



## NIEUWE RUBRIEKEN

- Software reviews
- Games
- Geekpages

In een hogere  
versnelling

# Hdparm

Linux brandbak

# CD-writer

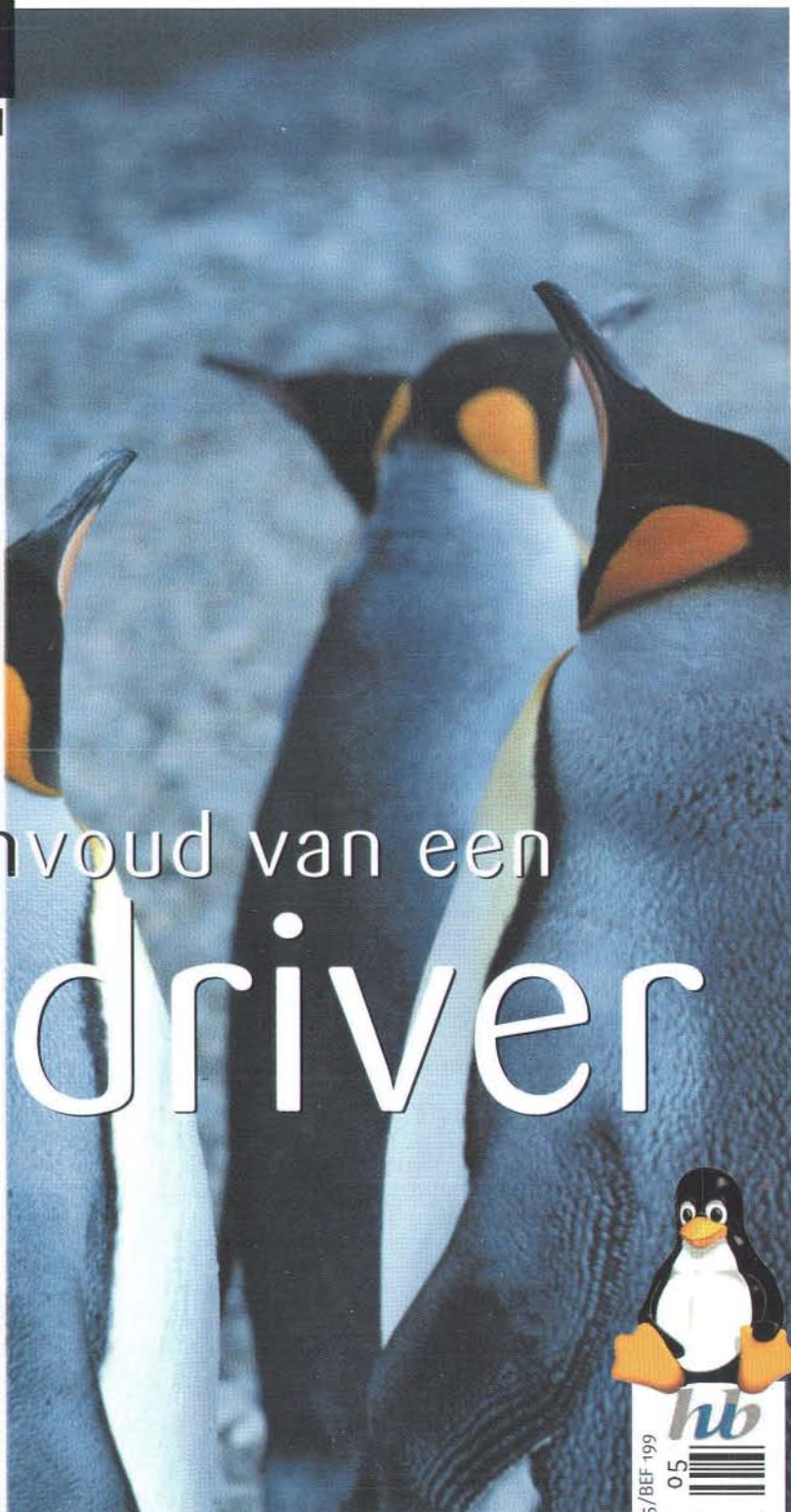
Geheimzinnige eenvoud van een

# kernel driver

**Review**  
software

Video for Linux

MPlayer vs Xine



hb

05

8 710966 161425

Slecht geheugen bestaat niet meer...

# De BadRAM patch



# **Unix-systeembeheerders zitten riant bij Diomedes Automatisering . . .**



**Vraag de opblaasbare Linux-stoel en info aan via [www.diomedes.nl](http://www.diomedes.nl)**

De Unix-specialisten van Diomedes Automatisering voeren projecten uit bij klanten door heel Nederland.  
Hieronder bevinden zich banken, verzekeringsmaatschappijen, uitgeverijen,  
telecommunicatiebedrijven en andere interessante Unix-site's.

Indien je graag je grenzen verlegt met interessante projecten,  
veel opleiding wilt volgen en deel uit wilt maken van een gezellig  
en informeel bedrijf, reageer dan via [www.diomedes.nl](http://www.diomedes.nl)

**Bovendien krijg je dan  
een unieke opblaasbare  
Linux-stoel als kado . . .**



Petrus Dondersplein 8d 5271 AA Sint-Michielsgestel  
Tel. (073) 503 71 46 Fax (073) 523 03 37  
E-mail [info@diomedes.nl](mailto:info@diomedes.nl) Internet [www.diomedes.nl](http://www.diomedes.nl)



# OOG & OOR

www.oogenoor.nl

## Duidelijkheid in home-entertainment!

DVD-spelers  
Televisies  
Boxen  
Surround-sets  
Cd-recorders  
MP3-spelers  
Minidisc  
Camcorders  
Audio-sets  
Videorecorders  
Mobiele telefoons  
GPS-systemen  
Hoofdtelefoons  
Auto-hifi  
Computers  
DVD's  
Audio-cd's  
Films  
Cd-rom's  
Games

### Word nu abonnee...

...en ontvang elke twee maanden de beste tests en het belangrijkste nieuws over dvd, audio, video, mobiele telefonie, digitale fotografie, computers en internet.



**Keuze 1**  
The Red Planet  
op dvd

**Keuze 2**  
Philips hifi stereo hoofd-  
telefoon HP820



### Ja, ik word abonnee

- Eén jaar [6 nummers] ☐ f 49,95  
Twee jaar [12 nummers] ☐ f 89,95  
Ik ontvang bij een 2-jarig abonnement een gratis  
welkomstgeschenk. Ik kies: ☐ Redplanet op dvd\*  
☐ Hifi stereo hoofdtelefoon\*\*  
Betaling abonnementsgeld: ☐ Ik ontvang een acceptgiro  
☐ Ik kies automatische incasso,  
mijn rekeningnummer is:

Oog & Oor, Antwoordnr. 1228, 2000 VG Haarlem. Een postzegel is niet nodig.  
U kunt zich ook abonneren via e-mail: [abonnementen@oogenoor.nl](mailto:abonnementen@oogenoor.nl)

Voorletters + achternaam M / V  
Adres  
Postcode  
Plaats  
Telefoon

Handtekening

Datum

Een abonnement wordt automatisch verlengd tenzij u 2 maanden voor  
vervaldatum opzegt. De actie geldt niet voor België.

\*Excl. f 5,- verzendkosten / \*\*Excl. f 7,50 verzendkosten





Geheugen kapot... geen probleem!

## De BadRAM patch

De BadRAM patch wordt standaard meegeleverd met de Debian GNU/Linux distributie. Het is een patch die de geheugenbeheer van de kernel verbetert. Het is een patch die de geheugenbeheer van de kernel verbetert. Het is een patch die de geheugenbeheer van de kernel verbetert.

De patch wordt standaard meegeleverd met de Debian GNU/Linux distributie. Het is een patch die de geheugenbeheer van de kernel verbetert. Het is een patch die de geheugenbeheer van de kernel verbetert. Het is een patch die de geheugenbeheer van de kernel verbetert.

De patch wordt standaard meegeleverd met de Debian GNU/Linux distributie. Het is een patch die de geheugenbeheer van de kernel verbetert. Het is een patch die de geheugenbeheer van de kernel verbetert. Het is een patch die de geheugenbeheer van de kernel verbetert.

De patch wordt standaard meegeleverd met de Debian GNU/Linux distributie. Het is een patch die de geheugenbeheer van de kernel verbetert. Het is een patch die de geheugenbeheer van de kernel verbetert. Het is een patch die de geheugenbeheer van de kernel verbetert.

# Badram Patch

Veel van jullie zullen het mee hebben gemaakt. Ineens deed je computer het niet meer, al dan niet nadat je hem weer eens open had geschroefd om er iets bij te steken. Dan bleek een geheugen module niet meer te werken. Wat doe je dan met zo'n ding?

Weggooiën natuurlijk! Zo niet Rick van Rein, die ging er omheen werken, want over zo'n module zijn zoveel chemicaliën heen gegooid, dat het voor hem onverkooptbaar was om het zomaar weer weg te gooien. Uit die 'personal itch' is de BadRAM patch ontstaan. En die is nu standaard toegevoegd aan de Debian GNU/Linux distributie. In deze aflevering vertelt de maker van de patch hoe het zo gekomen is, en hoe het werkt natuurlijk.

## De Environment

UNIX-achtige operating systems, en dus ook Linux, kennen het concept van de environment. Dit is een beschrijving van de omgeving waarin processen draaien. Deze environment bepaalt onder andere uit welke directories applicaties kunnen worden uitgevoerd, waar bibliotheken te vinden zijn, en nog veel meer. Voor iets dat zo fundamenteel is in het werken met Linux bestaat er helaas nog veel onduidelijkheid. Aan die onduidelijkheid proberen wij iets te doen.

## Zelfstandig certificeren

Veel mensen willen misschien wel een certificaat halen, maar ze zien op tegen het klassikale opleidingstraject. En het alternatief, zelfstudie, geeft te weinig garantie op succes. Het is echter ook mogelijk om deze twee te combineren.

Zo'n traject bestaat uit zelfstudie en een bootcamp. De zelfstudie wordt gedaan aan de hand van een viertal boeken die hier speciaal voor zijn samengesteld, en op het bootcamp kan men de broodnodige praktijkervaring opdoen.

## Colofon

**Adres**  
Haarlems Uitgeef Bedrijf  
Postbus 3389  
2001 DJ Haarlem

**Uitgever**  
Wouter Hendrikse

**Hoofredactie**  
Mireille Rameau  
m.rameau@linuxmag.nl

**redactie**  
Sander van der Meijis, Arian Ooijevaar, Remco Mourits  
info@linuxmag.nl

**Medewerkers**  
Rob Bastiaansen, Jeroen Baten, Marcel Beelen, Jos Bouman, Armijn Hemel, Roland Leurs, Joor Loohuis, Viet Yen Nguyen, Rick van Rein, Pascal Schiks, Wim de Smit, Job Spijker, John Vanderaart, Sander van Vugt

**Art-direction**  
Paul Wolhuis

**Marketing**  
Martijn Elfers, Wim Tempelaar

**Traffic**  
Marco Verhoog

**Secretariaat**  
Sharda Ribai

**Boekhouding**  
René de Muijnck, Geeta Hobo

**Directie**  
Wouter Hendrikse, Richard Mul

**Commerciële zaken**  
Rene Claassen (directeur)  
Bob Severijnse, René Kok  
023-5360160

**Prepress & Druk**  
Senefelder Misset, Doetinchem

**Distributie**  
Betapress

**Abonnementen**  
Haarlems Uitgeef Bedrijf B.V.  
Ingrid van der Aar  
Postbus 3389  
2001 DJ Haarlem  
Telefoon: (023) 536 44 01  
Telefax: (023) 535 01 49  
abonnementen@hub.nl  
Een abonnement wordt steeds automatisch voor eenzelfde periode verlengd tenzij u twee maanden voor de vervaldatum schriftelijk opzegt.

**Advertenties**  
Adsellars Advertentie Exploitatie  
Frans Roubos (Sales Manager)  
Marien Maat  
Postbus 240  
2300 AE LEIDEN  
Telefoon (071) 5163000  
Fax (071) 5140968  
E-mail: info@adsellers.nl

**Verantwoording**  
Linux magazine is een uitgave van het Haarlems Uitgeef Bedrijf. Zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever mag niets uit deze uitgave op enigerlei wijze worden overgenomen. Copyright © 2001 Hub. Het Haarlems Uitgeef Bedrijf BV en de bij deze uitgave betrokken redactie en medewerkers aanvaarden geen aansprakelijkheid voor mogelijke gevolgen die zouden kunnen voortvloeien uit het gebruik van de in deze uitgave opgenomen informatie.

**ISSN NUMMER: 1567-6056**

Linux Magazine is een uitgave van:

**hb**



**win**  
**€ 2.000,-**  
(zie pagina 62)

## Inhoud

# De CD-Writer

Natuurlijk heb je een cd-rom-speler in je computer zitten. Misschien zelfs een cd-writer. Als dat laatste het geval is kan het wel eens zijn dat je hem alleen onder je dual-boot-Windows gebruikt. Dat is nergens voor nodig. Er zijn genoeg programma's die dit voor elkaar krijgen onder Linux. We gaan op onderzoek uit.

## Tips & Trucs

En om je dan nog verder op weg te helpen, geven we je op de laatste pagina's van dit blad ook nog een aantal tips voor het branden van cd's. Hoe moet je bijvoorbeeld een buffer-underrun voorkomen tijdens het opnemen?

We've got mail	6
Het Linux avontuur	7
Nieuws	8
De CD-Writer	10
De BadRAM patch	14
Vijf jaar NLLGG	17
De Gimp	18
Zelfstandig certificeren	22
Eenheid of niet? Caldera	24
Jon "Maddog" Hall	28
Supercomputer voor één dag	31
De Environment	32
Nautilus	36
Kerneldrivers	38
Game reviews	41
Geek pages	42
Editors: vi	46
Sneller met hdparm	50
Linux terminals	52
YAPC en HAL	56
Midnight Commander	58
Video software reviews	60
Embedded Linux Contest	62
CD-Writer tips & trucs	64



1000111001

## De moeite waard


Het is nu duidelijk dat de grote Linux hype voorbij is. Linuxbedrijven moeten de hekken sluiten of de broekriem aanhalen. Linux is weer gewoon wat het was: een besturings-systeem waar je alles mee kunt doen, als je je weg maar weet te vinden. Linux is weer gewoon Linux. Linux Magazine is echter niet meer gewoon Linux Magazine. Zoals jullie al wel gezien zullen hebben, zijn we met een complete restyle begonnen. Het ziet er anders uit, en aan de inhoud is ook het een en ander veranderd. Zo zijn we met een aantal nieuwe vaste rubrieken gestart. Voortaan zullen we jullie iedere keer een uitgebreide review geven van soft- of hardware, we zullen iedere keer twee games bespreken, en vanaf nu begint

op pagina 42 het domein van de geeks. We hopen dat jullie deze vaste waarden zullen weten te waarderen. Verder blijven we natuurlijk gewoon schrijven over alles wat met Linux en Open Source te maken heeft. Want al is de hype voorbij, Linux bestaat nog steeds in een dynamische wereld die gewoon blijft doordraaien. En die roterende wereld blijkt steeds maar weer de meest leuke en interessante dingen op te leveren. Deze keer vraag ik bijvoorbeeld speciale aandacht voor de BadRAM patch die slecht geheugen omzeilt. Zoiets maakt de Linux-wereld toch weer extra de moeite waard. ←

Sander van der Meijs, Eindredacteur



## Server/desktop

 Jullie blad zit erg goed in elkaar, een leuk blad om te lezen en veel nuttige informatie. Wat ik erg jammer vind is dat jullie bijna altijd uitgaan van een desktop install. In de zin van zit er wel of niet een mooie calculator in X. Misschien is het voor een groot deel van de lezers erg interessant een duidelijker scheiding in jullie blad aan te brengen.

- 1: de 'Desktop' Linux promoten zodat dit besturings-systeem kan groeien en meer bekendheid kan krijgen.
- 2: De 'Server' Linux (FreeBSD) behandelen in de zin van technische artikelen.

Om een voorbeeldje te geven, ik ken Debian vooral als server distro, het is leuk om te zien dat het ook als desktop kan draaien (in: Debian; Eenheid of niet? deel 3) maar voor desktop gebruik zou ik RH/SuSE (Windows) of een andere bekende massieve desktop distro gebruiken. Aangezien steeds meer mensen een adsl/kabel verbinding krijgen zijn stukken als 'Linux als router', 'Opstart procedures', 'Anatomie van een domein', 'Het compileren van linux 2.4', 'FreeBSD duivels goed', 'SSH-verbinding', 'Logging' erg goed. Bij bv 'ADSL voor Linux' leggen jullie uit hoe je het draaiend krijgt. Mensen met een 486 als router hebben hier echter niks aan, want zij maken hoogst waarschijnlijk geen gebruik van X windows. Conclusie: Goed blad, wat ik een beetje mis is een scheiding tussen de server en de desktop. Zelf zou ik graag meer server gerichte zaken zien.

Een reactie van 1 persoon brengt echter niet zoveel teweeg. Het zou natuurlijk zo kunnen zijn dat 99% van de lezers een Linux distro als desktop OS gebruikt (lijkt me sterk), en dan zouden mijn opmerkingen niet meer van toepassing zijn. Misschien is het verstandig de andere lezers te vragen of zij er ook zo over denken.


Mark Bergman



**Bij deze vragen we het onze andere lezers.**

**LEZERS, WAT VINDEN JULLIE HIERVAN? STUUR JULLIE REACTIES NAAR [INFO@LINUXMAG.NL](mailto:info@linuxmag.nl).**

## CAD


 Ik ben een technisch illustrator die met behulp van CAD-programma's exploded views voor de machinebouw maakt, mijn vraag is of er CAD-programma zijn die onder Linux draaien waarmee je isometrisch kan tekenen. Is het ook mogelijk om te telebankieren met Girotel onder Linux?

Willie Theunisse



**Kijk eens op [HTTP://WWW.LINUX.ORG/APPS/ALL/GRAPHICS/CAD/CAM.HTML](http://www.linux.org/apps/all/Graphics/CAD/CAM.html), daar kun je een aantal programma's vinden. Veel software kun je vinden op [HTTP://WWW.LINUX.ORG/APPS](http://www.linux.org/apps). Wat betreft Girotel, lees de volgende brief. Die Howto blijkt goed te werken**

## Girotel

 Veel mensen (waaronder ikzelf) zouden Windows wel de ruimte in willen schoppen, maar kunnen dat helaas niet omdat sommige banken internet-gewijs nog in het stenen tijdperk leven. Als ze al bankieren via internet hebben, dan werkt het vaak enkel in dat proprietary M\$ browser-achtige geval en splitsen ze de klant een paar Active-Xen in de maag die men dan maar blindelings moet vertrouwen. Een bank (Postbank) levert aan hun grootste omzetcgroep (ondernemers) zelfs enkel een halfbakken win31 programma dat via een modem werkt. Volledig op Linux overgaan? Vergeet het ... of toch niet ...

Misschien biedt de volgende HOW-TO wel de oplossing. Ik ga hem alvast grondig testen en als het werkt dan stuur ik mijn win95 CD (ja, die nog, ik vertik het nog te upgraden) naar de arme kindjes in Senegal, kunnen ze daar ook eens goed lachen.

<http://nl.linux.org/doc/HOWTO/Girotel-met-Wine-HOWTO-NL.html>

Jan Adriaenssens

## MySQL als root?

 In Jaargang 2 no 3, in het artikel 'Het opzetten van een webserver' laten jullie MySQL als ROOT draaien en installeren. Ik weet dat er veel mensen zijn die jullie artikel als basis genomen zullen hebben. Daarom geef ik eventjes deze fix. Iedereen gelieve MySQL zo te starten:

```
# /usr/local/mysql/bin/safe_mysqld --user=mysql&
```


Eerst moet je eenmalig mysql adden, en dat doe je zo:

```
# useradd mysql
```

```
# passwd mysql
```

Geert Hauwaerts

## Linuxmag 4

 Leuke aflevering. Ik vond het verhaal over installatie van Debian Linux erg leuk. Het gaf duidelijk aan dat Debian vooral geschikt is voor technenuten. Ik wist het antwoord wel op de vraag naar de mailnaam, want dat had een domeinnaam moeten zijn, maar het was instructief om te zien hoe slecht de installer blijkbaar communiceert met minder extreme technenuten. Ik schaar me dus geheel achter de conclusie over de doelgroep van Debian.

Over het Nederlands-zijn van debian.org: ook dat is technische perfectie zonder omhaal. Je browser stuurt je taalvoorkeuren mee, en als één van de weinige sites doet debian.org daar ook daadwerkelijk iets mee. Hij wilde mij zonder problemen te woord staan in het Engels, Zweeds en Duits door een kleine wijziging in de instellingen van Netscape.

Rick van Rein



# Linux avontuur

## IN HET DIEPE

Vanaf 1996 ben ik fulltime werkzaam op de afdeling automatisering van een onafhankelijk advies- en onderzoeksbureau. Het merendeel van de software bij dit bedrijf is van Microsoft. Ik houd mij bij deze organisatie met verschillende onderdelen van automatisering bezig, zoals o.a. met systeembeheer, programmeer- en helpdesk-werkzaamheden en ontwerp en implementatie van databases. Tijdens deze periode zou het niet in mij opgekomen zijn om gebruik te gaan maken van Linux. Hier werkte ik tenslotte niet mee en wist er niet meer van dan dat je zo hier en daar leest en hoort.

*Auteur: Kick Vieleers*

Vanaf 1 januari 2001 kwam er een verandering in mijn werk. Ik verruilde twee werkdagen bij het adviesbureau voor twee dagen bij een automatiseringsbedrijf. Dit automatiseringsbedrijf is gespecialiseerd in kantoorautomatisering en heeft veel ervaring met o.a. Linux. Mijn nieuwe werkgever heeft in december 2000 aangekondigd dat het zwaartepunt meer op Linux zou komen te liggen, en zo begon begin 2001 voor mij een nieuw avontuur, Linux genaamd. Eigenlijk begon mijn Linux avontuur al eind 2000, toen ik thuis in mijn werkkamer (waar ik omgeven wordt door PC's) besloot een PC klaar te gaan maken met Linux. Sinds die tijd heb ik veel verschillende software uitgetest en uitgeprobeerd.

Mijn eerste opdracht een onderzoek naar StarOffice voor Linux.

In het begin had ik een beetje het gevoel een onderzoek te starten naar een office suite welke het op alle fronten zou afleggen tegen de office suites van Microsoft. De werkelijkheid bleek echter anders te zijn. StarOffice is een prima office suite en zeker een goed alternatief voor MS Office. Uiteraard blijven de office suites van Microsoft op een hoop gebieden beter scoren, maar StarOffice is zeker voor veel organisaties het overwegen waard.

Na het StarOffice onderzoek kreeg ik de opdracht om een eenvoudige database te bouwen. Ik besloot om gebruik te gaan maken van een intranet dmv de combinatie Apache, PHP en MySQL. Ik koos hiervoor, omdat ik bij mijn andere werkgever een hoop ervaring heb opgedaan bij de bouw van het intranet. Ik maakte hier gebruik van MS Internet Information Server, ASP en MS SQL Server.

Heel toevallig sloop Tijdens mijn StarOffice onderzoek

Linux ook bij die organisatie binnen. Er ontstond een probleem met de proxy/firewall server. In februari van dit jaar werd er namelijk een ADSL verbinding geïnstalleerd. Voorheen werd gebruik gemaakt van een ISDN verbinding. De proxy/firewall server bestond uit WindowsNT Workstation 4 met een sharewareprogramma om de internetverbinding met de server te kunnen delen. Op de server werd dan weer gebruik gemaakt van MS Proxy server om meerdere mensen binnen de organisatie toegang te verlenen tot internet. Na de komst van ADSL ging het mis. De proxy/firewall server liep elke dag vast. Er is toen besloten om een Linux proxy/firewall server te installeren. Achteraf bleek dit een perfecte keuze te zijn. Op de Linux proxy/firewall server wordt gebruik gemaakt van RedHat 7, SQUID proxy server en ipchains. Deze server is in februari dit jaar opgestart en heeft nog nooit kuren vertoond.

Al met al is mijn Linux kennis de afgelopen maanden sterk gegroeid en mijn vertrouwen in Linux voor de toekomst compleet. Naast de slordige 75 boeken in mijn privé collectie omtrent Microsoft software staan er nu ook inmiddels 10 Linux boeken in mijn boekenkast. Ik ga nu niet vertellen dat Microsoft definitief voor mij heeft afgedaan, want er zijn nog momenten genoeg waarop ik gebruik blijf maken van Microsoft producten. Windows blijft als client applicatie beter scoren. Wel denk ik dat Linux een steeds sterker marktaandeel zal gaan krijgen op zowel de client als server kant. Gezien de snelle ontwikkelingen van Linux is het volgens mij nog puur een kwestie van tijd. In de komende nummers van Linux Magazine zal ik jullie o.a vertellen over mijn avonturen met StarOffice, verschillende webbrowsers, MySQL, PHP en Apache. ←



## Nieuwe releases

Laatste stabiele versie van Linux: 2.4.9

Laatste prepatch van Linux: 2.4.10-pre 12

Apache Tomcat 4.0	<a href="http://jakarta.apache.org/tomcat/">jakarta.apache.org/tomcat/</a>
Pine 4.40	<a href="http://www.washington.edu/pine/">www.washington.edu/pine/</a>
KDE 2.2.1	<a href="http://www.kde.org">www.kde.org</a>
KOffice 1.1	<a href="http://www.koffice.org">www.koffice.org</a>
Mozilla 0.9.4	<a href="http://www.mozilla.org">www.mozilla.org</a>
NetBSD 1.5.2	<a href="http://netbsd.org">netbsd.org</a>
FreeBSD 4.4	<a href="http://www.freebsd.org">www.freebsd.org</a>
Galeon 0.12.1	<a href="http://galeon.sourceforge.net">galeon.sourceforge.net</a>

## Chipmakers lonken naar Linux

Chipfabrikanten als AMD en Intel zijn constant bezig nieuwe producten aan de man te brengen: sneller, beter, kleiner. De reus Microsoft volgt deze ontwikkelingen echter nogal traag. Linux blijkt aantrekkelijker voor het uittesten van nieuwe producten.

Niet alleen is Linux als Open Source besturingssysteem veel flexibeler dan Microsoft's Windows; Linux kan ook draaien op verschillende type processors. Dit maakt Linux erg interessant voor chipfabrikanten als Intel en AMD. Die willen graag af van de trage introductie van nieuwe producten, zoals bij de 64-bit processor van Intel het geval was: terwijl Linux al lang met deze nieuwe processor voor de servermarkt overweg kon, was Microsoft nog bezig een Windows-versie te ontwikkelen die met de 64-bit structuur kon werken.

Intel voert nog wel overleg met Microsoft over een nieuw te introduceren techniek, genaamd hyperthreading. Tegelijkertijd voert Intel echter overleg met Linux-ontwikkelaars.

Ondertussen is AMD in onderhandeling met SuSE over de introductie van nieuwe 64-bit processors. Er is hiervoor zelfs apart een website opgesteld: [www.x86-64.org](http://www.x86-64.org). De goedkeuren-de blikken van Intel en AMD naar de Open Source gemeenschap zouden Microsoft wel eens zenuwachtig kunnen maken. Op de servermarkt is Linux immers een belangrijke concurrent.

## De broekriem aangehaald

Er vallen de laatste tijd rake klappen in de Open Source gemeenschap. De recessie in de IT-sector slaat de Open Source ondernemingen bepaalt niet over.

Het gaat niet goed met Lineo. Het bedrijf, dat zich bezig houdt met het maken van op Linux gebaseerde embedded besturingssystemen, hoopt de negatieve koers nog te kunnen wijzigen door 60 werknemers te ontslaan. Voor EBIZ Enterprises lijkt het al te laat. Het bedrijf dat zich specialiseert in servers voor de zakenmarkt, staat op het punt faillissement aan te vragen. Ook dochtermaatschappij Jones Business Systems kan het hoofd bijna niet meer boven water houden.

Lineo en EBIZ Enterprises zijn slechts twee nieuwe namen op een groeiende lijst van Open Source producenten die te lijden hebben van de inzakkende markt. Eerder zag VA Linux Systems zich na tegenvallende inkomsten al genoodzaakt de hardware-divisie af te stoten, en onlangs moest dit bedrijf belangrijke OSS ontwikkelaars ontslaan. User Friendly is de volgende in de rij: zes ontslagen. Netscape heeft 'Chief Lizard Wrangler' Mitchell Baker ontslagen, zij gaat trouwens wel gewoon door met het Mozilla project. Ondertussen is SuSE Linux druk bezig investeerders te vinden om de noodzakelijk geworden reorganisatie te kunnen doorvoeren. Het laatste nieuws komt van Red Hat. Aandeelhouders van dit bedrijf zien hun aandelen voor het derde opeenvolgende kwartaal in waarde dalen noch stijgen. De omzet van het bedrijf daalde echter met 15 procent tot 21,1 miljoen dollar. Red Hat was helemaal niet ontevreden met dit magere resultaat; in deze magere tijden had het verlies net zo goed groter kunnen zijn...

## Robot

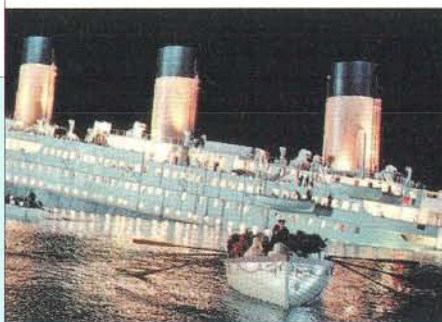
Fujitsu heeft in september verklaard dat ze een robot heeft ontwikkeld: HOAP-1. Het besturingssysteem van de robot is RT-Linux, en Fujitsu geeft de interne interface architectuur vrij, zodat ieder er zelf programma's voor kan ontwikkelen. Dat lijkt ons logisch. Tot voor kort was er trouwens een geschil tussen de ontwikkelaar van RT-Linux en de FSF over de GPL-compatibiliteit van de licentie van RT-Linux. Maar dat geschil is intussen de wereld uit.

## Kalender

Datum	Evenement	Organisator	Website	Plaats
8 november	NLUUG conferentie	NLUUG	<a href="http://www.nluug.nl">www.nluug.nl</a>	Ede
22 november	Linux Congres	Ten Hagen & Stam	<a href="http://www.automatiseringgids.nl/events/">www.automatiseringgids.nl/events/</a>	Den Haag
28-30 november	8th International Linux Kongress	GUUG	<a href="http://www.linuxkongress.de">www.linuxkongress.de</a>	Enschede
30 november	NLLGG dag	NLLGG	<a href="http://www.nllgg.nl">www.nllgg.nl</a>	Utrecht
16-17 februari	FOSDEM		<a href="http://www.fosdem.org">www.fosdem.org</a>	Brussel
19-20 februari	Linux Expo	Sky Events	<a href="http://www.Linux-expo.com">www.Linux-expo.com</a>	Amsterdam

Kijk voor een uitgebreidere kalender op [www.nl.linux.org/kalender](http://www.nl.linux.org/kalender)





## Linux in Hollywood

In Hollywood geldt DreamWorks als een toonaangevend bedrijf op het gebied van animatie. Het bedrijf produceerde niet



zo lang geleden nog de animatiefilm 'Shrek'. Het besturings-systeem dat daarbij werd gebruikt, is Linux. Hier is geen sprake van een specifieke voorkeur van een aantal animatoren, hier is sprake van een van de vele voorbeelden van de invasie van Linux in Hollywood.

In de begindagen van de pc werd het zware grafische werk in Hollywood verricht op Unix werkstations, met name die van SGI. Toen door de jaren heen de ontwikkeling van de pc vleugels kreeg, zag SGI de pc-processors echter sneller en goedkoper worden en de grafische pc-kaarten van hoge kwaliteit. In 1998 ging het bedrijf er dan ook toe over pc's te ondersteunen. En aangezien Irix, de SGI versie van het Unix OS, niet op een pc kon draaien, stapte SGI over op Windows NT. De filmindustrie kon deze stap echter niet maken: door de jaren heen was binnen Hollywood veel eigen code ontwikkeld voor het eigen Irix OS. Dit was echter niet compatible met Windows, en omzetten zou te veel tijd en geld kosten. Hollywood besloot dat het zelf de touwtjes in handen moest

nemen. Kennis van de source code van het OS was daarbij noodzakelijk. Linux leek de uitkomst: niet alleen was de stap vanaf Irix dan niet zo groot, ook kon men rekenen op de wereldwijde steun van Linux ontwikkelaars.

Titanic, de kaskraker uit 1997, was de eerste grote productie waarvan de meeste effecten waren gemaakt op Linux systemen. Sindsdien gaat het bergop voor Linux in Hollywood. Het aantal bedrijven in de filmindustrie dat werkt met het Linux OS groeit nog steeds. Ook Industrial Light & Magic (ILM) gaat over op Linux. Het bedrijf verwacht voor het eerst met Linux te gaan werken bij de productie van Star Wars, Episode II. Linux begeeft zich dan definitief onder de sterren.

### Rechtsgeldig

In mei is door minister Korthals van Justitie een voorstel ingediend in de tweede kamer, waarin gesteld wordt dat digitale handtekeningen rechtsgeldig moeten worden. Daarvoor moet de handtekening alleen door de ondertekenaar kunnen worden gemaakt, en de ondertekenaar moet ermee kunnen worden geïdentificeerd. Hetgeen ondertekend is mag niet veranderbaar meer zijn met behoud van de handtekening. Da's mooi, want daarmee zijn zowel certificaten (voor S/MIME e-mail) alsook PGP sleutels (voor PGP e-mail) dus rechtsgeldig! Overigens is dit een uitwerking van een Europese richtlijn, dus heel Europa gaat straks die kant op.

Interessante eis aan handtekeningen is verder "dat zij tot stand is gekomen met middelen die de ondertekenaar onder zijn uitsluitende controle kan houden". Zou Windows, met haar welkomstmat voor virussen en gespuis wel voldoende "uitsluitende controle" bieden om hieraan te voldoen? Hoe dan ook, Linux duidelijk wel!

In het volgende Linux Magazine gaan we trouwens dieper in op OpenPGP.

### Alternatief voor .NET

Onlangs is een hogesnelheids-C++/Java Virtual Machine door Open Source ontwikkelaars vrijgegeven onder de GNU Public License. Met deze Virtual Machine, genaamd de C++/Internet Virtual Machine (IVM), kunnen programabestanden die in Java-formaat staan ook op een afwijkend besturings-systeem worden uitgevoerd. Het pakket ondersteunt Linux en alle BSD-Unix varianten. Er wordt nog gewerkt aan een Windows 32-versie.

Het softwarepakket, dat naast Java ook Fortran en Pascal ondersteunt, is een alternatief voor Microsoft's nieuwe C# en Common Language Runtime- programmeeromgevingen, die ten grondslag liggen aan het .NET platform. De nieuwe Virtual Machine is daarmee een directe bedreiging voor Microsoft's controle over dit platform.

Vernieuwend aan de C++/IVM is dat het geen Just in Time (JIT) compiler gebruikt. Hierdoor is het veel sneller dan we van Java gewend zijn. De snelheid is goed te demonstreren met de toegevoegde ondersteuning OpenGL 1.2-bibliotheken (en de variant Mesa3D): hiermee kunnen 3D applicaties en games zeer eenvoudig voor meerdere platforms geschikt worden gemaakt. De ontwikkelaars van de C++/IVM hopen dat het pakket de basis zal zijn voor een hele nieuwe generatie software. De C++/IVM is dan ook in eerste instantie bedoeld voor softwareontwikkelaars, en niet voor de gewone consument.

Voor meer informatie en downloads, zie: <http://ivm.sourceforge.net>.



# Je eigen brandbak

## De CD-Writer

Natuurlijk heb je een CD-ROM-speler in je Linux-computer zitten. Immers, het besturingssysteem is er vanaf geïnstalleerd. Wat nu als er sprake is van een CD-Writer? Je weet wel, een CD-ROM-speler waarmee we ook onze eigen CD-R's kunnen inbranden. In dit artikel gaan we op onderzoek uit. Hierbij maken we gebruik van de 7.1-versie van Red Hat Linux.

Auteur: John Vanderaart

Voordat er sprake is van het beschrijven van een CD-R, moeten we eerst volledig in contact kunnen komen met de CD-ROM-speler zelf. In eerste instantie verloopt dat contact automatisch, want Red Hat Linux wordt met behulp van een auto-boot-CD-ROM geïnstalleerd. Als je echter doorstart naar de X Window-manager, dan constateer je dat de CD-ROM-speler niet automatisch wordt gemount. Geen nood, ga naar de menu-optie 'Programs', 'System' en 'Disk Management'. Dit heeft tot gevolg dat het hulpprogramma 'User Mount Tool' tevoorschijn springt. Klik op de knop 'Mount' achter de subdirectory '/mnt/cdrom'. Dit heeft tot gevolg dat het geplaatste CD-ROM-plaatje bereikbaar wordt voor Linux. Is dat gelukt en heb je inderdaad de beschikking over een CD-Writer? Dan gaan we verder...

### Snel en smerig

Heb je de CD-Writer kunnen aanspreken onder Red Hat Linux en ben je zo goed als zeker dat het inbranden van CD-R's mogelijk zou moeten zijn? Dan kunnen we meteen 'snel en smerig' een plaatje gaan inbranden. We doen dat vanaf de

opdrachtregel van Red Hat Linux en we gebruiken daarvoor de volgende twee opdrachten: (1) 'mkisofs' en (2) 'cdrecord'. De eerste opdracht - 'mkisofs' - wordt gebruikt om een zogeheten ISO-bestandssysteem aan te maken. De tweede opdracht - 'cdrecord' - dient om het aangemaakte ISO-bestandssysteem in te branden op het CD-R-plaatje.

**Stap 1:** Ga naar de terminal-emulator onder X Window of naar het tekstvenster.

**Stap 2:** Geef de opdracht 'cdrecord -scanbus'. Het systeem wordt dan doorzocht op de aanwezigheid van randapparaten die mogelijk CD-Writers zijn. Een regel als '0,0,0 0) 'PHILIPS' 'PCRW804' ' ' '1.1' 'Removable CD-ROM' zou kunnen worden getoond. Hierbij gaat het ons alleen om de eerste drie getallen die aangeven waar de CD-Writer is te vinden (Zie afbeelding 1). Deze getallen slaan op het controller-nummer, het SCSI-ID en het LUN (staat voor 'Logical Unit Number'). Merk op: SCSI wordt over IDE geëmuleerd.

**Stap 3:** Geef de opdracht 'mkisofs -v -o bestand.iso /urs/share/doc' om, als voorbeeld, de subdirectory met documentatiebestanden naar het ISO-formaat over te halen. Na verloop van enkele minuten ontstaat er dan een ISO-image dat de nodige MB's groot is. Op zich al indrukwekkend...

**Stap 4:** Plaats een leeg CD-R-plaatje in de CD-Writer.

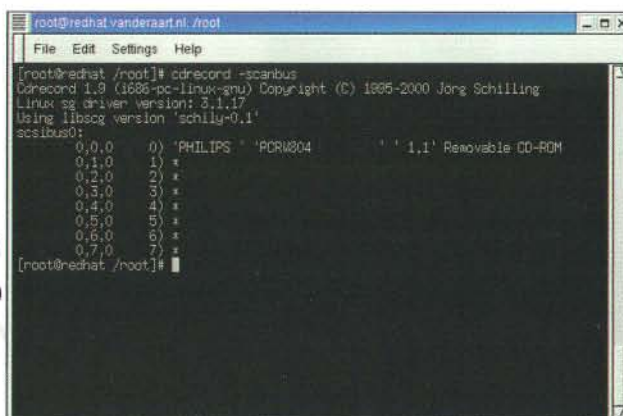
**Stap 5:** Geef de opdracht 'cdrecord -v dev=0,0,0 bestand.iso'. Enkele ogenblikken later zie je dat het inbranden van het CD-R-plaatje z'n aanvang neemt en daarna is het even afwachten totdat alle gegevens zijn overgekomen.

**Stap 6:** Nu is het zaak om het CD-R-plaatje te mounten onder Red Hat Linux, waarna je kunt controleren of het inbranden is gelukt. En dat is het ook (Zie afbeelding 2)!

Het bovenstaande proces wordt heel 'strak' uitgevoerd door de genoemde utilities. We worden continu in kennis gesteld van de vorderingen en steeds wordt op het beeldscherm afgedrukt wat er precies gebeurt. Iets anders: terwijl de CD-R met 600 KB/seconde werd ingebrand, konden we gewoon doorwerken onder X Window in een redelijk zware applicatie. Kom daar maar eens om onder Microsoft Windows!

### CD-ROM-images

Dan nog even over de procedure die is gebruikt om het CD-R-plaatje in te branden. Realiseer je dat we éérs een CD-ROM-image hebben gemaakt, waarna dat CD-ROM-image wordt ingebrand op het CD-R-plaatje. Het CD-ROM-image dat we hierboven hebben aangemaakt, is een zogeheten ISO 9660-



```
root@redhat.vanderaart.nl: /root
File Edit Settings Help
[root@redhat /root]# cdrecord -scanbus
cdrecord 1.9 (1686-02-linux-gnu) Copyright (C) 1985-2000 Jörg Schilling
Linux sg driver version: 3.1.17
Using libsg version 'schily-0.1'
scsibus0:
  0,0,0 0) 'PHILIPS' 'PCRW804' ' ' '1.1' Removable CD-ROM
  0,1,0 1) *
  0,2,0 2) *
  0,3,0 3) *
  0,4,0 4) *
  0,5,0 5) *
  0,6,0 6) *
  0,7,0 7) *
[root@redhat /root]#
```

De bussescan-functie van 'cdrecord' laat zien welke CD-ROM-speler(s) er actief zijn binnen de Linux-computer. Wij signaleren een CD-Rewriter van Philips



image. ISO 9660 is echter niet het enige type CD-ROM-image dat kan worden aangemaakt. Even op een rijtje:

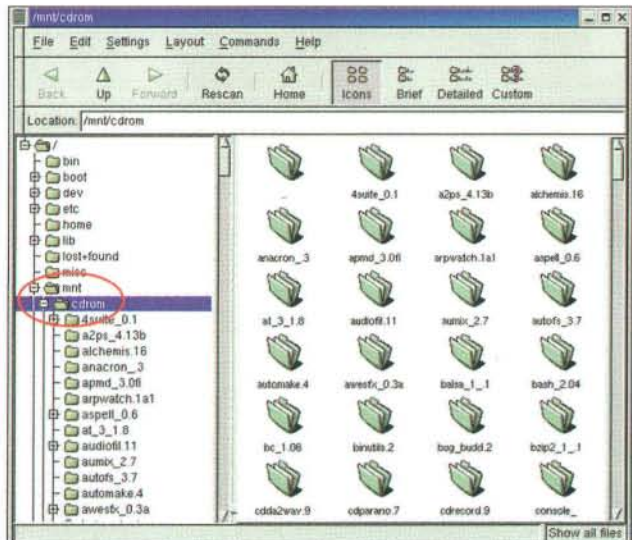
- ISO 9660.** Kent maximaal 8 subdirectory-niveaus en bestandsnamen kunnen maximaal 32 tekens lang worden. Tot 650 MB kan worden ingebrand.
- RockRidge.** Diepere subdirectories en langere bestandsnamen kunnen worden gebruikt. Onder Linux kunnen alle bestandseigenschappen worden opgevraagd; inclusief symbolische links.
- El Torito.** Hiermee kunnen 'bootable' CD-R's worden gemaakt, maar dat moet wel worden ondersteund door het BIOS van de computer. Op de eerste 1,44 MB van de CD-R kan een diskette-image worden geplaatst en deze wordt gebruikt om de PC te laten doorstarten.
- HFS.** wordt namelijk ingebrand op de CD-R.
- Joliet.** Speciaal bedoeld voor Windows 95, Windows 98 en
- Windows ME.** Met alle mogelijkheden voor echt lange bestandsnamen.
- Multisession.** Een opslagmethode waarmee een CD-R in etappes wordt volgeschreven. Er kunnen geen gegevens worden weggehaald, er kan alleen maar worden bijgebrand.
- CD-Extra.** Zowel audio-tracks als gegevens kunnen op een enkel plaatje worden ingebrand. We kennen ook wel het formaat 'Mixed-Mode' dat evenwel afwijkt van CD-Extra.
- Video-CD.** Om een multimedia-CD-R te maken die onder andere met behulp van een DVD-speler kan worden afgespeeld.

Met behulp van de Linux-utility 'mkisofs' maakten we eerder al een 9660 CD-ROM-image aan. Onder Linux kennen we nog twee andere opdrachtregel-utilities die eveneens CD-ROM-images kunnen aanmaken: (1) 'mkhybrid' en (2) 'mkvcds'. We plaatsen de genoemde hulpprogramma's in een tabel, zodat je kunt zien welke utility wordt gebruikt voor welk type CD-ROM-image:

CD-ROM-image	mkisofs	mkhybrid	mkvcds
ISO 9660	ja	ja	nee
RockRidge	ja	ja	nee
El Torito	ja	ja	nee
HFS	nee	ja	nee
Joliet	ja	ja	nee
Multisession	ja	ja	nee
CD-Extra	ja	ja	nee
Video-CD	nee	nee	ja

Een voor de hand liggende vraag is dan hoe we bijvoorbeeld een Joliet CD-ROM-image aanmaken? Hiervan is sprake als we een CD-R willen inbranden die geschikt is voor Windows 95, Windows 98 of Windows ME. We gebruiken hiervoor wederom

het hulpprogramma 'mkisofs', maar nu zetten we een extra parameter in: '-J'. Zo eenvoudig is dat...



De zojuist aangemaakte CD-R is gemount onder Red Hat Linux 7.1. Kijk naar het mount-point en kijk naar de inhoud van de CD-R

## Grafische frontend

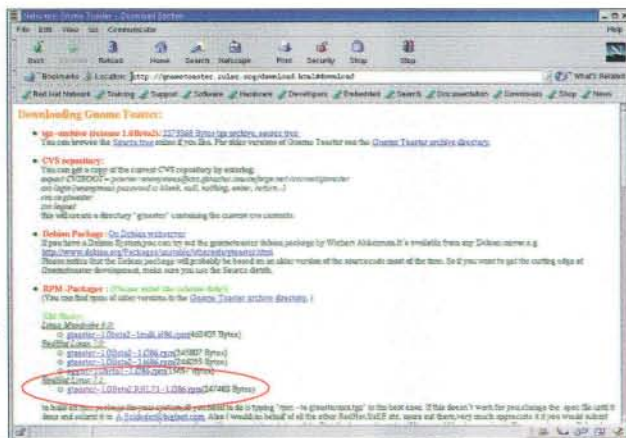
Normaal gesproken werken we alleen in X Window en niet op de Linux-opdrachtregel. Willen we een CD-R onder X Window kunnen branden, dan hebben we een zogeheten grafische frontend voor 'mkisofs' en 'cdrecord' nodig. Deze grafische frontend maakt het - door jou - invoeren van de parameters een stuk eenvoudiger, waarna het de genoemde utilities in de achtergrond zal aanspreken. Je hoeft dan ook niet uit te wijken naar de opdrachtregel van Linux. Zo'n grafische frontend zullen we op internet moeten zoeken. We doen dat aanvankelijk met behulp van de zoekmachine 'Google' welke we achter de URL 'www.google.com' kunnen vinden. Het besturingssysteem is 'Red Hat', de X Window-manager is 'Gnome' en we zoeken een 'frontend' voor 'cdrecord'. Met als gevolg dat we enkele tellen later worden geattendeerd op de utility 'Gnome Toaster'.

- Stap 1.** Surf direct door naar de officiële homepage van 'Gnome Toaster'.
- Stap 2.** Hier aangekomen, ga je naar de download-sectie alwaar je een RPM-versie tegenkomt voor Red Hat Linux 7.1. Deze versie moet je even ophalen en op de harddisk van uw Linux-computer plaatsen (Zie afbeelding 3).
- Stap 3.** Neem de filemanager er even bij en ga naar de subdirectory waar de zojuist gedownloade RPM is neergezet.
- Stap 4.** Klik de 'gtoaster'-RPM aan met de rechter muisknop en kies voor de contextmenu-optie 'Install'. De utility wordt nu binnen het Linux-systeem aangebracht.
- Stap 5.** Klik het Gnome-bureaublad aan met de rechter muisknop en kies voor de contextmenu-optie 'New' en 'Launcher'.
- Stap 6.** Als het dialoogvenster 'Desktop entry properties' verschijnt, dan vul je 'Gnome Toaster' in achter het veld



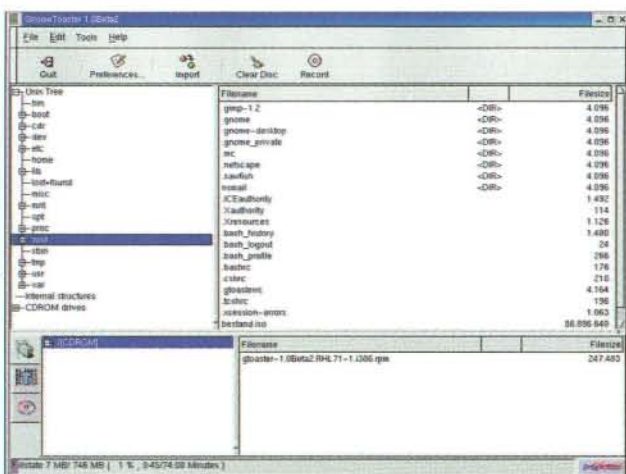
'Name'. Het veld 'Command' wordt voorzien van de string 'gtoaster'. Het 'Type' is uiteraard 'Application'. Tevens zorg je voor een icoon dat aansluit bij de werking van het programma. Gedaan? Dan kun je op 'OK' klikken.

**Stap 7.** Waarna je het aldus aangemaakte pictogram kunt dubbelklikken om zodoende de grafische frontend te starten (Zie afbeelding 4). Wie al eens eerder met een inbrand-programma heeft gewerkt herkent de layout.



Zoals je ziet, is 'Gnome Toaster' voor meerdere Linux-distributies verkrijgbaar. Je kiest de verpakking die past bij jouw Linux-installatie

De grafische frontend die we hier hebben laten zien, is er een-tje voor Red Hat Linux 7.1 waarop Gnome draait als X Window-manager. Heb je een andere Linux-distributie en een andere X Window-manager? Op zich is dat geen probleem, want we kwamen nogal wat inbrandprogramma's tegen. Voor Java, voor KDE, voor SuSE Linux, voor Mandrake Linux, enzovoort. En om een idee te krijgen van de werking van - in dit geval - 'Gnome Toaster' moet je de knop 'Preferences' eens aanklikken. Ga eens naar het tabblad 'Recorder' om te zien hoe 'cdrecord' wordt aangesproken. Hier zie je tevens dat het hulpprogramma 'cdrdao' wordt aangeroepen. Wat is het geval? De laatste utility is bedoeld om een 'DAO'-sessie in te branden. Dat 'DAO' staat voor 'Disc At Once'. Hiervan wordt gebruik gemaakt als we een audio-CD willen inbranden waarbij



De eerste kennismaking met 'Gnome Toaster'. Je ziet dat de overeenkomsten met andere inbrandprogramma's (zoals 'Easy CD-Creator' van Adaptec) nogal groot zijn

we geen ruis tussen de afzonderlijke tracks willen waarnemen. Dat laatste namelijk gebeurt als we 'TAO' - 'Track At Once' - gaan inbranden; dat kan 'cdrecord' namelijk wél.

## CD-R met data

Nu de 'Gnome Toaster'-software is geïnstalleerd, kunnen we een CD-R met gegevens inbranden. In eerste instantie zullen we ons bezighouden met gewone gegevensbestanden. Denk bijvoorbeeld aan een backup-operatie naar CD-R.

- Stap 1.** Nadat het inbrand-programma is gestart, klik je linksonder op de knop met het 'map'-teken. Dit geeft aan dat we een CD-R gaan voorzien van gegevensbestanden.
- Stap 2.** Ga vervolgens binnen de 'Unix Tree' op zoek naar de bestanden die moeten worden overgehaald naar de CD-R. Als je een subdirectory openklikt, dan verschijnen de bijbehorende bestanden in het venster rechtsboven.
- Stap 3.** Sleep de gewenste bestanden naar het venster rechts-onder. Als je dat doet, dan wordt op de statusbalk getoond welke consequenties dit heeft voor de vulling van deze CD-R.
- Stap 4.** De stappen '2' en '3' kun je blijven herhalen, net zolang totdat de CD-R is gevuld of net zolang totdat je alle gewenste bestanden en subdirectories hebt overgehaald.
- Stap 5.** Klik linksonder in beeld op het 'CD-ROM'-teken. Je kunt dan de eigenschappen van de inbrand-sessie aanpassen. We krijgen onder andere te maken met de inbrand-snelheid, met een 'Disc At Once', met een 'Multisession'-mogelijkheid, enzovoort. Zorg voor de juiste eigenschappen?
- Stap 6.** Op de werkbalk zie je de knop 'Record' staan. Druk op deze knop om het inbranden van de CD-R te starten. Kijk vooral in het venster 'Client output', want dan krijg je berichten te zien die je eerder al tegenkwam tijdens het van de opdrachtregel inbranden met behulp van 'cdrecord'.

Afhankelijk van de hoeveelheid gegevens die wordt ingebrand, zal 'Gnome Toaster' even bezig zijn. Het venster 'CD status' houdt je intussen netjes op de hoogte, zodat je precies weet wat de stand van zaken is. Met als uiteindelijk resultaat een CD-R met gegevensbestanden.

## CD-R met muziek

Naast een data-CD-R willen we natuurlijk ook een audio-CD-R kunnen maken. We kunnen op twee manieren aan muziek komen: (1) we kopiëren de tracks van een bestaande audio-CD of (2) we converteren geluidsbestanden naar audio-tracks. In het eerste geval zorg je voor een originele audio-CD, in het tweede geval heb je wat WAV- of MP3-bestanden klaarstaan.

- Stap 1.** Nadat het inbrand-programma is gestart, klik je linksonder op de knop met het 'track'-teken. Dit geeft aan dat we een CD-R gaan voorzien van audio-tracks.



- Stap 2.** Plaats een audio-CD in de CD-Writer (lees: een CD-ROM-speler) van de Linux-computer. In het venster linksboven klik je 'CD ROM drives' aan en je gaat naar de CD-ROM-speler waarin de audio-CD steekt.
- Stap 3.** Rechtsboven in beeld worden de tracks zichtbaar gemaakt. Het werkt eenvoudig: je sleept de gewenste audio-tracks naar het venster rechtsonder in beeld. Als je dat doet, dan zie je dat deze audio-tracks worden gecached op de harddisk van de Linux-computer. Logisch, want als je straks gaat inbranden, dan is de audio-CD er niet meer. Die heeft immers plaats gemaakt voor een CD-R.
- Stap 4.** Herhaal de stappen '2' en '3'. Wellicht wil je nog wat tracks van een andere audio-CD afhalen. Op die manier kun je je eigen audio-CD met favoriete nummers samenstellen.
- Stap 5.** Wil je ook WAV- en/of MP3-bestanden op de nieuw aan te maken audio-CD plaatsen? Dat kan! Ga dan binnen de 'Unix Tree' op zoek naar de WAV- en/of de MP3-bestanden die moeten worden overgehaald naar de CD-R. Als je een subdirectory openklikt, dan verschijnen de bijbehorende bestanden in het venster rechtsboven.
- Stap 6.** Sleep de gewenste bestanden naar het venster rechtsonder. Als de bestanden worden overgehaald, dan worden ze zowel geconverteerd (van WAV/MP3 naar audiotrack) als ook gecached (Zie afbeelding 5).
- Stap 7.** De stappen '5' en '6' kun je blijven herhalen. Ga door totdat de audio-CD-R is gevuld of totdat alle gewenste songs zijn overgehaald.
- Stap 8.** Klik linksonder in beeld op het 'CD-ROM'-teken. Je kunt dan de eigenschappen van de inbrand-sessie aanpassen. Kies in het bijzonder voor 'Disc At Once'. Dan wordt de audio-CD namelijk zo optimaal mogelijk ingebrand. Dus zonder ruis of tikken tussen de tracks door...
- Stap 9.** Druk op de werkbalkknop 'Record' om het inbranden van de audio-CD-R te starten. En afhankelijk van de ingestelde client, wordt 'cdrecord' of 'cdrdao' gebruikt. Met als gevolg dat je na enige tijd over een audio-CD-R beschikt.

Een opmerking is op z'n plaats. Om het bovenstaande proces correct plaats te laten vinden, moeten de hulpprogramma's 'gogo' (om de audio-conversie aan te sturen) en 'cdrdao' (om 'Disc At Once' te kunnen inbranden) worden geïnstalleerd. Voor Red Hat 7.1 kunnen we deze utilities als RPM's op internet vinden. Eenmaal overgehaald, worden de utilities geïnstalleerd als 'Gnome Toaster'. (Merk op: 'Gnome Toaster' komt zelf al met een URL-voorstel, zodat je in feite meteen op de juiste download-locatie terecht komt.)

## CD-R met MP3's

Dan hebben we nog de CD-spelers die MP3-bestanden kunnen afspelen. Ook zo'n CD-R kunnen we aanmaken met behulp van

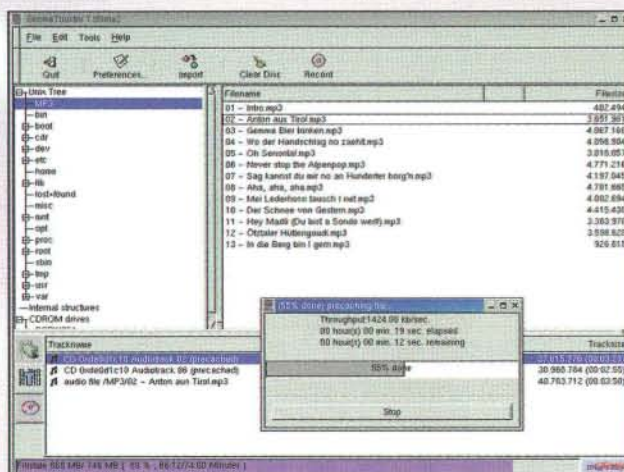
'Gnome Toaster'. Er is dan sprake van een data-CD-R.

Toegegeven, dat klinkt niet al te interessant, maar niets is minder waar. Kijk je mee?

- Stap 1.** Nadat het inbrand-programma is gestart, klik je linksonder op de knop met het 'map'-teken. Dit geeft aan dat we een CD-R gaan voorzien van gegevensbestanden.
- Stap 2.** Ga vervolgens binnen de 'Unix Tree' op zoek naar de echte MP3-bestanden die moeten worden overgehaald naar de CD-R.
- Stap 3.** Sleep de gewenste MP3-bestanden naar het venster rechtsonder.
- Stap 4.** De stappen '2' en '3' kun je blijven herhalen, net zolang totdat de gewenste MP3-bestanden zijn overgehaald.
- Stap 5.** Plaats een audio-CD in de CD-Writer (lees: een CD-ROM-speler) van de Linux-computer. In het venster linksboven klik je 'CD ROM drives' aan en je gaat naar de CD-ROM-speler waarin de audio-CD steekt.
- Stap 6.** Rechtsboven in beeld worden de tracks zichtbaar gemaakt. Het werkt eenvoudig: je sleept de gewenste audio-tracks naar het venster rechtsonder in beeld. Als je dat doet, dan zie je dat deze audio-tracks worden geconverteerd naar MP3 en worden gecached op de harddisk van de Linux-computer.
- Stap 7.** Herhaal de stappen '5' en '6' totdat je klaar bent met het omzetten van audio-tracks naar MP3-bestanden.
- Stap 8.** Druk op de werkbalkknop 'Record' om het inbranden van de CD-R met MP3's te starten. Met als gevolg dat je na enige tijd over een CD-R beschikt die kan worden afgespeeld met behulp van een MP3-player.

## Van alle markten thuis

Het moge duidelijk zijn dat Linux van alle markten thuis is, als het gaat om het inbranden van CD-R's en CD-RW's. De utilities die we in de bovenstaande workshop hebben gebruikt zijn vrij inwisselbaar. Je zult 'cdrecord' steeds weer terugzien, maar de grafische frontend verschilt per X Window-manager ←



Ook MP3's kunnen op een audio-CD-R worden geplaatst. Dat betekent dat ze eerst moeten worden geconverteerd naar een audio-track. Dat gebeurt vol-automatisch



# Geheugen kapot...

# De BadRAM patch

In het vorige Linux Magazine berichtten we je al dat de BadRAM patch standaard zou worden toegevoegd aan de Debian distributie. Na HAL 2001, waar Rick van Rein, de maker van de patch, een voordracht hield over BadRAM, haalde het stukje software zelfs de Telegraaf. Tijd dus voor duidelijkheid. In dit artikel vertelt de maker zelf hoe het werkt.

Auteur: Rick van Rein

Ongeveer een jaar geleden stelde ik uit onderdelen een pc samen, en het (toen fors dure) geheugen leek niet te werken. Gooi je het geheugen dan weg? Natuurlijk niet... je gaat eromheen werken! Waarschijnlijk ken je het principe van de 'personal itch', die volgens Eric Raymond de aanleiding is van de meeste Open Source ontwikkeling. En als hij het zegt, wie ben ik om dat dan te ontkennen? Mijn itch was natuurlijk dat ik weliswaar met de garantie het geheugen kon omruilen, maar zeg nou zelf... een geheugenmodule van 128MB, waar mogelijk maar een paar bits in fout zijn, moet je die volledig gaan afdanken? Nadat er zoveel schadelijke chemicaliën overheen gestroomd zijn? Liever niet!

## Geheugen kan kapot

Laten we eerst eens kijken hoe geheugen werkt, en vooral ook hoe het kan ophouden te werken. Allereerst moet je weten dat een geheugenchip er van binnen uitziet als een matrix, met rijen en kolommen die samen een enkele bit in het geheugen adresseren. Een bit slaat een nul of een één op. Zet je 32 van zulke chips op een rijtje, dan heb je dus een 32-bits geheugen. En naarmate je meer rijen en kolommen in de matrix opneemt heb je meer geheugen. Voor een 128M module heb je bijvoorbeeld 13 rijen en 14 kolommen. De meest bekende fout die wij consumenten zien in een geheugen is schade door statische elektriciteit. Poets je geheugenmodule maar eens lekker op, of houd het koper stevig vast terwijl je op een winteravond je wollen trui uittrekt, en je hebt bijna gegarandeerd een module tot BadRAM gemaakt! Wat er in zo'n geval meestal gebeurt, is dat een hele rij (of kolom), of meerdere naast elkaar worden beschadigd. Het kan bijvoorbeeld gebeuren dat twee naburige

rijen (kolommen) met elkaar kortgesloten worden, of dat een hele rij bits niet meer op nul te zetten is. Maar wat verreweg het meest voorkomt, is dat er tijdens de fabricage fouten optreden. Rekenvoorbeeld. Stel dat je 5% kans hebt dat een stofje op een chip-laag terecht komt, en dat je 15 lagen in je chip-ontwerp nodig hebt, dan moet je gaan machtsverheffen, en kom je uit op een uitval van 56% tijdens de fabricage. Naar mij verteld is, is dat inderdaad zo ongeveer het uitvalpercentage. Een stofje zit doorgaans op een kruispunt van wat rijen en kolommen. Als je deze soorten fouten bekijkt, dan zal je opvallen dat ze op een vaste plek zitten, en dat er niet zo snel spontaan nieuwe fouten bij zullen komen. Mooi, dat betekent dat we een kans hebben om iets te doen met kapotte geheugens, tenminste als we de fouten weten te vinden, en als we die vervolgens effectief weten te omzeilen.

## Fouten vinden

Om fouten te vinden heb je een geheugentestprogramma nodig. Zo'n ding zit op een pc in de BIOS, en die test je geheugen bij het opstarten van de computer. Die test is ontzettend brak, dus een kapotte geheugenmodule valt zelden door de mand. Dat is maar goed ook, anders zou je computer niet booten als je een BadRAM module, dus beschadigd geheugen, ingeprikt hebt! Eenmaal geboot, kunnen we een geheugentester starten. Nou bestaat zo'n ding natuurlijk allang; voor pc's is memtest86 een uitstekende keus. Dat ding is bijzonder grondig; hij test niet alleen of een weggeschreven nul ook een nul blijft als je hem terugleest, maar bijvoorbeeld ook of dat anders wordt als je op omringende locaties in de geheugenmatrix enen wegschrijft. Okay, het duurt ettelijke uren, maar gezien je dit eigenlijk bijna nooit hoeft te doen is dat niet zo erg. Gewoon een nachtje lang laten doorlopen. Memtest86 is gebaseerd op een Linux kernel. Het is daardoor een bootbaar programma, en ik heb in mijn /etc/lilo.conf file dan ook de volgende regels toegevoegd:

```
image=/boot/memtest-2.4
label=memtest
read-only
```



# geen probleem!

Als je deze regels toevoegt en vervolgens lilo runt, dan kun je op de LILO prompt voortaan memtest intikken en zal de memtest86 kernel in de file /boot/memtest-2.4 worden opgestart. Altijd handig. Stel dat je, om wat voor reden ook, opeens een verdenking tegen je geheugen koestert, dan staat het al klaar. Ik heb begrepen dat SuSE Linux dit tegenwoordig zelfs standaard zo klaartzet. Nou is het een beetje lastig dat een gemiddelde geheugenfout vaak een hele rij (kolom) aan foute bits levert, en dat betekent al snel dat er 1024 fouten zijn, gerangschikt in een regelmatig patroon. Dat regelmatige patroon valt op zodra je het binaire opschrijft; bijvoorbeeld zouden dit vier (verkorte) foutadressen kunnen zijn:

```
0001101000110110
0001101010110110
0001111000110110
0001111010110110
```

Er zijn hier 2 bits die er niet toe doen, en dat kun je met vraagtekens als volgt schrijven:

```
00011?10?0110110
```

Nou zijn vraagtekens wat lastig als je binaire notatie gebruikt, dus noteer ik het liever als een basisadres plus een 'masker' dat met enen aangeeft welke bits uit het basisadres van belang zijn:

```
0001101000110110
1111101101111111
```

Nu zijn binaire getallen wat vervelend voor mensen, dus nemen we de bits vaak met vier tegelijk samen en noteren we ze hexadecimaal (ofwel, in het zestientallige stelsel, waar je na de 9 doortelt met A t/m F als "cijfer"), en dan krijg je:

```
0x1a36,0xfb7f
```

Hier heb ik 0x voor de getallen gezet om ze als hexadecimaal te laten opvallen (een goed gebruik), en het adres en masker achter elkaar genoteerd. Een enkele module BadRAM is doorgaans met n° 2 van deze adres/masker paren te beschrijven; voor een complete pc zijn 5 paren doorgaans voldoende. De boot-optie die je kunt meegeven aan een BadRAM-gepatchte kernel kan, met twee adres/masker paren, bijvoorbeeld worden

```
LILO: linux badram=0x1a36,0xfb7f,
0x2525,0xffffd
```

en als dat blijkt te werken dan kun je het in /etc/lilo.conf opnemen met een regel als deze:

```
append="badram=0x1a36,0xfb7f,
0x2525,0xffffd"
```

waarmee je LILO vertelt dit altijd toe te voegen aan de commandline (altijd even lilo runnen na zo'n wijziging). Ofwel, voortaan hoeft je de adres/masker paren niet eens meer in te tikken. Je kunt dus gewoon vergeten dat er kapot geheugen in zit (net als ik inmiddels doe). Goed, maar zie je jezelf bovenstaande binaire berekeningen al met de hand maken als je 1024 uitkomsten hebt? Zo niet, wees dan gerust: ik heb een uitbreiding gemaakt op memtest86. Die staat je toe om een afdrukoptie te kiezen die de badram=... parameters afdrukt, zodat je die alleen nog maar hoeft in te tikken bij de volgende boot van Linux. En, viva la Open Source, het is inmiddels in de standaard versies van memtest86 opgenomen.

## Fouten vermijden

Okay, we weten nu hoe we fouten vinden, en hoe we de kernel zouden kunnen vertellen dat we die fouten wensen te vermijden. Maar wat moet de kernel met die wens tot vermindering doen? Kunnen we die grote grijze blubberbende, die Linux kernel, dwingen het geheugen anders te benaderen? Ja natuurlijk kan dat, want een kernel is ook gewoon een programma, en natuurlijk is dat programma voor iedereen beschikbaar. Als je eens wilt rondneuzen in de kernelcode kan ik je overigens de LXR interface aanraden. Enfin, hoe werkt geheugen onder Linux eigenlijk? Als je wel eens programmeert dan weet je waarschijnlijk dat je met malloc(n) een aaneengesloten stuk van n bytes kunt aanvragen in C, en je weet ook dat n best een megabyte kan zijn. De grap is echter, dat het toch bestaat uit losse brokjes, pagina's genaamd. Voor een pc is een geheugenpagina 4k groot, voor Alpha's is het 8k. Gegeven een computertype is dat een vaste grootte dus. De reden dat je toch hele lange stukken geheugen kunt aanvragen, is dat er een MMU, een memory management unit, tussen zit. Die krijgt een geheugenadres in 'aaneengesloten' geheugen (afkomstig uit het malloc resultaat) en zoekt daar voor uit welke geheugenpagina dat is, waar die in het fysieke geheugen staat, en welke byte(s) in die pagina hij moet overpompen. Deze pagina's zijn voor een applicatie zoals Netscape of Is onzichtbaar, maar in de kernel zie je het wel, en daarom heet het ook wel dat je het geheugen daarvandaan in kernel space aanspreekt. Ergens in de kernel staat een lijst met vrij beschikbare pagina's. Als je cat /proc/meminfo doet, dan zie je achter MemFree vermeld staan hoeveel er momenteel in die lijst zit; als het goed is, is dat niet veel, want Linux benut altijd zo veel mogelijk geheugen als (disk) buffer. Enfin, die lijst, daar komen dus de pagina's uit die aaneengeschakeld worden om je n bytes te verkrijgen voor de genoemde malloc(n) aanroep. Als je programma klaar is, dan doet hij een bijbehorende free() aanroep, en daarmee komen de geheugenpagina's weer terug in de lijst van vrije pagina's. En zo rouleren geheugenpagina's dus onder programma's. Als de computer opgestart wordt, dan wordt het hele fysieke geheugen afgelopen, pagina voor pagina, en elke pagina wordt dan aan die lijst van vrije pagina's toegevoegd (tenzij hij al in gebruik is voor, bijvoorbeeld, de kernel). En wat doet de BadRAM patch nou? Voordat een pagina aan de vrij-geheugen lijst

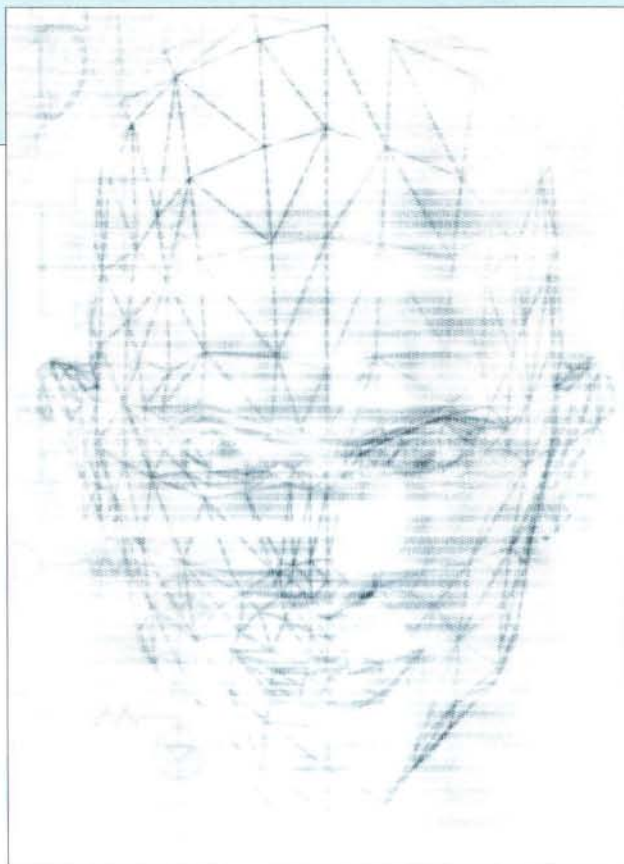


## Geheugen kapot...

wordt toegevoegd, wordt eventjes gekeken of een adres in de pagina door de adres/maskerparen wordt beschreven; is dat het geval, dan gaat het feest voor die pagina niet door. Hij komt dus nooit in de roulatie als vrije pagina, wordt daardoor nooit gebruikt, en levert dus ook nooit problemen. Het leuke is dat al dit werk tijdens het opstarten gebeurt, en dat het tijdens het runnen van je systeem geen tijd meer vergt; zelfs de routines voor de BadRAM-afhandeling zijn dan al uit je geheugen verwijderd. Ofwel, op runtime heb je helemaal geen overhead meer van de BadRAM patch!

### Verdere grappen

Zoals je snapt kan Linux voortaan perfect werken op kapot geheugen. Zelden moet je meer dan 1% van een module opofferen aan kapot geheugen, en da's toch heel wat beter dan het weggooien van de hele geheugenmodule. Zeker als je ziet wat toch al de afvalpercentages voor die modules zijn, en als je weet hoe kwistig er tijdens de productie met chemicaliën wordt gesproeid. Vroeger waren dit soort technieken noodzakelijk wegens slechte geheugens; het schijnt dat Digital ooit ook iets dergelijks in een operating systeem heeft ingebouwd. Ook de ZX Spectrum paste, vooral uit kostenoverwegingen, zo'n truc toe. Je breidde je 16k Spectrum tot 48k uit door een upgrade kit te kopen, bestaande uit chips van 64k. Deze chips hadden òf in de hoge helft, òf in de lage helft fouten; die helft gebruikte de Spectrum dan gewoon niet, en wat overbleef was dus 32k, precies wat je nodig had. Het bleek namelijk goedkoper om aan kapotte 64k RAM te komen dan aan correcte 32k RAM. Clive Sinclair ten voeten uit. Enfin, met een MMU kan



het allemaal veel mooier, en het resultaat is dus de BadRAM patch. Hij werkt als een 'tierelier', zoals velen mij inmiddels verteld hebben. En hij maakt mensen blij. Mooi zo, denk ik dan, ik heb mijn bijdrage aan de Linux community geleverd, blij wat terug te kunnen doen voor al het moois dat ik er uit heb ontvangen. Conclusie: Open Source werkt! Soms vragen mensen me of BadRAM zou kunnen werken voor Windows. Helaas pindakaas, maar zonder source code wordt dat lastig. Dual booten kan dus ook een probleem worden. Van de andere kant, als je een lap-

top hebt, met ingesoldeerd geheugen, dan kun je toch heel blij worden van deze patch, zelfs als je alleen maar single kunt booten. En stiekem vind ik het natuurlijk wel grappig dat ik machines Windows-incompatible maak door functionaliteit toe te voegen. Een andere vraag die ik vaak hoor, is of een memory checker niet in te bouwen zou zijn in de kernel. Dat kan een goede memory checker zijn, of een hele ruwe. Die ruwe hebben we al in de BIOS, en die werkt (gelukkig) niet al te betrouwbaar. De goede zien we in memtest86, en aangezien die vele uren neemt voor een analyse lijkt het me niet aan te raden om die af te dwingen tijdens booten van Linux! Tusseloplossingen zijn compromissen, dus politiek, dus in strijd met waarheid en werkelijkheid. Kort en goed, het is dus geen goed idee om het geheugen te testen in een normale, runnende kernel. Soms vragen mensen of BadRAM support biedt voor ECC geheugen. Dat is een goede vraag. ECC geheugen bezit controle-bitjes, waardoor fouten in geheugenfunctie door de mand vallen terwijl je ze aanspreekt. Ik zou graag zien dat BadRAM daar iets slims mee kan, maar helaas: ik heb geen testmateriaal. Dus is er nog even geen patch die daarmee om kan gaan. Het zij zo. Ten slotte vraag je je misschien af, heb ik mijn zelfprutscomputer uit de inleiding draaiend gekregen? En natuurlijk is dat gelukt, al bleek het probleem heel ergens anders te liggen, namelijk in een muis die kortsluiting veroorzaakte en daarmee geheugenbits verminkte. Maar het idee voor BadRAM bestond al toen ik zo ver was. Ik ben dus op zoek gegaan naar kapot geheugen, en heb het uiteindelijk ook gekregen. En ik ontvang het nog altijd graag natuurlijk. Inmiddels draaien er, verspreid over het Internet, stapels computers vlekkeloos op BadRAM. Inclusief computers waarop servers draaien. En waarom ook niet? Kapot geheugen is geen probleem meer. Het was even een hobbel in de weg, maar onder Linux is die bij deze gladgestreken. Enjoy the ride! ◀

### Links

- Homepage van de BadRAM patch (Rick van Rein): <http://rick.vanrein.org/linux/badram>
- Artikel over de werking van Open Source, 'The cathedral and the bazaar' (Eric S. Raymond) <http://tuxedo.org/~esr/writings/cathedral-bazaar>
- Homepage van de memory-checker memtest86 (Chris Brady): <http://memtest86.com>
- LXR, cross-referenced interface naar de Linux kernel source: <http://lxr.linux.no>
- ZX Spectrum emulator applet (Adam Davidson, Andrew Pollard): <http://www.spectrum.love-ly.net>



# 5 jaar NLLGG

Dit jaar viert de Nederlandse Linux Gebruikers Groep NLLGG haar vijfjarige bestaan. Op 30 juni jongstleden werd er ter gelegenheid hiervan een lustrumfeest georganiseerd in Winssen, waar voorafgaand aan de barbeque een bezoek gebracht werd aan het aldaar gevestigde schitterende Tehuis voor Bejaarde Computers.

De oorsprong van de NLLGG voert terug tot een e-mail mailinglist, te weten [linux@reseau.nl](mailto:linux@reseau.nl). Al in 1995 werden er diverse Linux-gerelateerde zaken op deze lijst besproken. Het installeren en configureren van Linux riep tal van vragen op, die men via deze mailinglist met elkaar trachtte op te lossen. Slackware was in die tijd een populaire distributie.

## Bijeenkomsten

Hugo van der Kooij opperde op de lijst het initiatief om een Linux Gebruikers Groep op te richten. Dit leidde tot een eerste bijeenkomst op 9 december 1995, georganiseerd door Robin Pala. Deze bijeenkomst werd door circa 20 mensen bijgewoond en men sprak er unaniem de wens uit de gebruikersgroep daadwerkelijk op te richten. Hiertoe werd een interim bestuur samengesteld. Op zaterdag 13 april 1996 vond de oprichtingsvergadering plaats, waarbij een concept van de statuten werd aangeboden aan de (voorlopige) leden. Op zaterdag 1 juni 1996 vond in Breda de tweede bijeenkomst plaats. Hier werd voor het eerst gesproken over de mogelijkheid, gebruik te maken van lokalen van de Hoge School te Utrecht. Vanaf de bijeenkomst van 5 oktober 1996 vinden de tweemaandelijks bijeenkomsten ook daadwerkelijk plaats in de goed geoutilleerde ruimtes van de Hoge School te Utrecht. Vanzelfsprekend lenen de klaslokalen zich bijzonder goed voor het houden van lezingen: naast de gebruikelijke schoolborden, whiteboards en overhead projectoren zijn er ook beamers beschikbaar, terwijl de grootte van de lokalen vaak prima past bij het aantal belangstellenden.

## Vereniging

Op de bijeenkomst van 5 oktober 1996, inmiddels onder voorzitterschap van Luc Janssen, deelde Jeroen van Gennip, in zijn rol van secretaris, mee dat de NLLGG vanaf 5 juli 1996 officieel een vereniging is: Ze heeft gepasseerde statuten, is ingeschreven in het verenigingsregister van de KvK, heeft een eigen postbankrekening en een eigen domein ([nllgg.nl](http://nllgg.nl)). Artikel 2 van de statuten zegt het volgende over het doel van de gebruikersgroep:

### 1. De vereniging heeft ten doel:

- Het ondersteunen van haar leden bij het gebruik en het promoten van het Linux operating system.
- 2. Zij tracht dit doel te bereiken onder meer door:
- Het organiseren van bijeenkomsten en evenementen.

- Waar mogelijk of noodzakelijk samenwerken met andere rechtspersonen, instellingen en ondernemingen.
- Het uitgeven van een eigen periodiek of samenwerken met een andere rechtspersoon, instelling of onderneming om gezamenlijk een periodiek uit te geven.

Het jaar 1996 werd afgesloten met 143 leden. In de daarop volgende vijf jaar groeide dit aantal uit tot ruim 700 leden in 2001.

## Eerste zaterdag

De NLLGG organiseert sinds 1996 vijf maal per jaar een landelijke bijeenkomst, in de regel op de eerste zaterdag van februari, april, juni, oktober en december. Tijdens deze bijeenkomsten zijn er een of meer lezingen, kan men hulp krijgen bij de installatie en/of configuratie van Linux en kan men geestverwanten ontmoeten (zo ontmoeten bijvoorbeeld de mensen van de programmeerclub elkaar tijdens de bijeenkomsten). Veel mensen nemen hun computer of notebook mee naar de bijeenkomst. De NLLGG heeft een eigen 'brandbak', waarmee door Cor Gest, de 'brandmeester', kleine series CD-ROMs gebrand worden. Tijdens de bijeenkomsten en installparties zijn hierdoor steeds de laatste versies van een aantal verschillende distributies verkrijgbaar. Regelmatig verschijnt ook de 'boekenman' op de bijeenkomst, bij wie men keus heeft uit een uitgebreid assortiment Linux-gerelateerde boeken tegen aantrekkelijke prijzen. Verder organiseert de NLLGG geregeld kriskras door het land installparties. Tijdens deze gratis te bezoeken installparties kunnen mensen kennis maken met de NLLGG, hulp krijgen bij het installeren van Linux op hun computer en is er gelegenheid om Linux gerelateerde vragen te stellen.

De oorspronkelijke mailinglist is er nog steeds, zij het nu onder de naam [linux@nllgg.nl](mailto:linux@nllgg.nl). Voor beginners is er de lijst [linux-starter@nllgg.nl](mailto:linux-starter@nllgg.nl). Beide lijsten zijn ook voor niet-leden toegankelijk. Een uitgebreid en doorzoekbaar archief van deze twee lijsten is te vinden op de website van de NLLGG, [www.nllgg.nl](http://www.nllgg.nl).

## Populariteit

In de afgelopen vijf jaar hebben wij Linux zien uitgroeien tot een belangrijke speler in de 'operating-systems-markt'. De samenstellers van Linux-distributies hebben met succes gewerkt aan het vergemakkelijken van de installatie-procedures. Er is veel software beschikbaar gekomen, terwijl ook de hardwarefabrikanten Linux serieus nemen. De toenemende populariteit van Linux, zowel in de zakelijke omgeving als voor de thuisgebruiker, heeft er toe geleid dat er ook in Nederland diverse instellingen een of meer op Linux gerichte opleidingen in hun programma hebben opgenomen. Ook in de uitgeverwereld heeft Linux zich een eigen plaats verworven, zoals te zien aan de vele boeken die met betrekking tot Linux verschijnen en niet in de laatste plaats de Nederlandstalige Linux-tijdschriften. De opmars van Linux is niet meer te stoppen, gelukkig maar. De NLLGG probeert zo goed mogelijk de huidige en toekomstige gebruikers te ondersteunen, o.a. met haar mailinglists, installparties, lezingen en bijeenkomsten. ←



# Grafisch gekunstel met de Gimp

## Foto's bewerken



In deel 1 van deze serie bekeken we wat algemene trucs, in deel 2 hebben we gekeken naar zelf te maken plaatjes... In dit deel, het slot van deze miniserie, gaan we spelen met de laatste belangrijke toepassing van de Gimp, namelijk fotobewerking.

Auteur: Rick van Rein

Weet je nog dat ik in deel 1 aankondigde dat je een foto van een nare tante van je moest zien te ritselen? Ditmaal kun je hem inzetten, want dit keer gaan we hem inscannen en bewerken - monteer haar hoofd bijvoorbeeld op een apenlichaam. De eerlijkheid gebiedt me echter te bekennen dat ik geen (foto's van) vervelende tante's heb, dus ik doe iets anders: ik monteer een foto van mezelf in een vakantieprent. We gaan die copy en paste actie grafisch correct uitvoeren, en als dat gebeurd is gaan we er een spannende wildwestfoto van maken.

### Foto's scannen

Als je twee foto's hebt, zoals de stukken die je in figuur 1 ziet, dan kun je, in principe althans, een deel uit de ene foto knippen en op de andere foto plakken. Tenminste, als dat in de 2D-wereld van de foto realistisch kan lijken, want natuurlijk kun je het perspectief van de foto niet even bijdraaien! Met figuur 1 zou dat moeten lukken, hoewel de ene foto geschoten is in het Britisch museum of science, en de andere in Yosemite park. Ik ga mezelf uit het museum wegnippen, en in het park neerplanten.

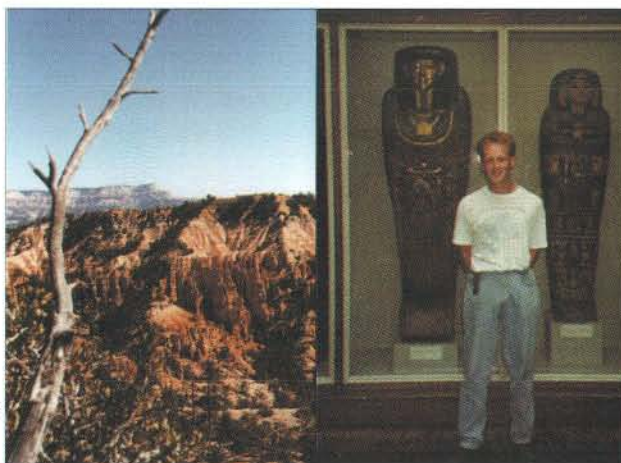
Scannen met de Gimp berust op SANE, wat staat voor Scanner

Access Now Easy, en dat doet zijn eer aan. Je installeert SANE, je start de Gimp, en je kunt scannen. Tenminste, meestal. Ik heb wel eens moeten rommelen met de toegangsrechten (chmod gebruikend als root) van de SCSI-device waar mijn scanner onder draait, maar dat is dan ook alles. Overigens ook interessant: SANE biedt ook webcam-ondersteuning. In principe start je SANE vanuit de Gimp op met 'File', 'Acquire', 'Xsane'... vanuit de cockpit van de Gimp; maar je kunt ook handmatig xscanimage opstarten vanaf de commandline, en dan wegschrijven naar een file die je later met de Gimp inleest. Daarbij is het vooral belangrijk hoeveel kleuren je kiest; 'line art' betekent 2, gray scale levert 256 grijsntinten, en colour is een volledig RGB plaatje. Voor foto's is het laatste meestal wat je wilt; zelfs al wil je een zwartwitterig effect bereiken, dan nog is het handig de extra kleurinformatie te hebben. Verder moet je natuurlijk een resolutie kiezen - bijvoorbeeld 300dpi voor kleurendruk, of 75dpi voor webplaatjes - waarin dpi staat voor 'dots per inch', een maat die in weerwil van het metrische systeem nu eenmaal is ingeburgerd voor resoluties.

Je kunt een 'preview window' gebruiken om sneller te zien wat er onder de scanner ligt, om daar dan stukjes uit te selecteren. Dat scheelt weer in de hoeveelheid data die gescand moet worden, en dus in de tijd die dat neemt. Kijk in dat preview window ook altijd even of je foto's voldoende recht liggen; het is beter dat nu te corrigeren dan straks, omdat roteren over hoeken die geen veelvoud van 90 graden zijn moeilijk is en kans geeft op verlies van beeldkwaliteit.

Enfin, eindresultaat is dat je twee plaatjes hebt. Als je nu met de lasso de persoon eventjes grofweg uitknijpt, en laat 'vallen' op het andere plaatje, dan blijkt het niet te 'kloppen', zoals je vermoedelijk ook wel opvalt als je figuur 2 bekijkt. De oorzaak is dat het heel verschillende foto's zijn, qua belichting en daardoor dus qua kleurintensiteit en helderheid. En net als er op je TV knoppen zitten om die beeldaspecten bij te stellen, vind je die ook op de Gimp, en wel onder 'Image', 'Colours', 'BrightnessContrast'. Je zult daar net zo lang mee moeten spelen tot de kleuren bij elkaar passen. Want als je dat niet doet dan blijft het duidelijk dat je hebt zitten plakken!

Gelukkig staat de Gimp je bij bijna alle bewerkingen toe om een bewerking op een selectie uit een plaatje toe te passen. Selecteer dus de persoon en ga spelen met zijn kleurintensiteit. Of omgekeerd, met Yosemite. De vlugge test in figuur 2 lijkt te suggereren dat het zou moeten kunnen. Als je zo bezig bent ontdek je dat Yosemite in dit geval gruwelijk over-gecontrastreerd was. Dit is een eigenschap die je vaak op websites ziet, en ook komt het veel voor bij de afstelling van TV-toestellen: intensievere kleuren spreken meer aan, vermoedelijk



Twee foto's naast elkaar op de scanner



# deel 3 (slot)

omdat ze aan zonnige tijden doen denken. Je moet hier geheel zelf bepalen wat je smaak is; er is geen ultieme waarheid. Overigens is ook de foto geen waarheid, want bij het ontwikkelen van kleurenfoto's kom je precies deze zelfde onzekerheden tegen over wat echt is.

## Scherp zien

Goed, het lijkt wel fraai om de persoon uit te vergroten voor hem er in te plakken. Maar aangezien we toch de persoon boven het landschap laten zweven, is het prettig ze ook in aparte 'lagen' te kunnen opnemen en apart te bewerken. Met 'Layers', 'Layers/Channels/Paths' krijg je daarover controle, en als het goed is zie je nog een floating section die de nog niet vastgepinde paste van de persoon voorstelt. Door nu op NewLayer linksonder in dat window te klikken verandert de floating section in een aparte laag, die onafhankelijk bewerkt kan worden. In de layers dialoog zien we een gekleurde balk die aangeeft welke laag we momenteel aan het bewerken zijn. En we zien een oogje dat aangeeft welke lagen zichtbaar zijn. Je hebt dus volledige controle over wat je verandert, en wat je daarbij te zien krijgt. Dat is één van de krachtigste eigenschappen van de Gimp.

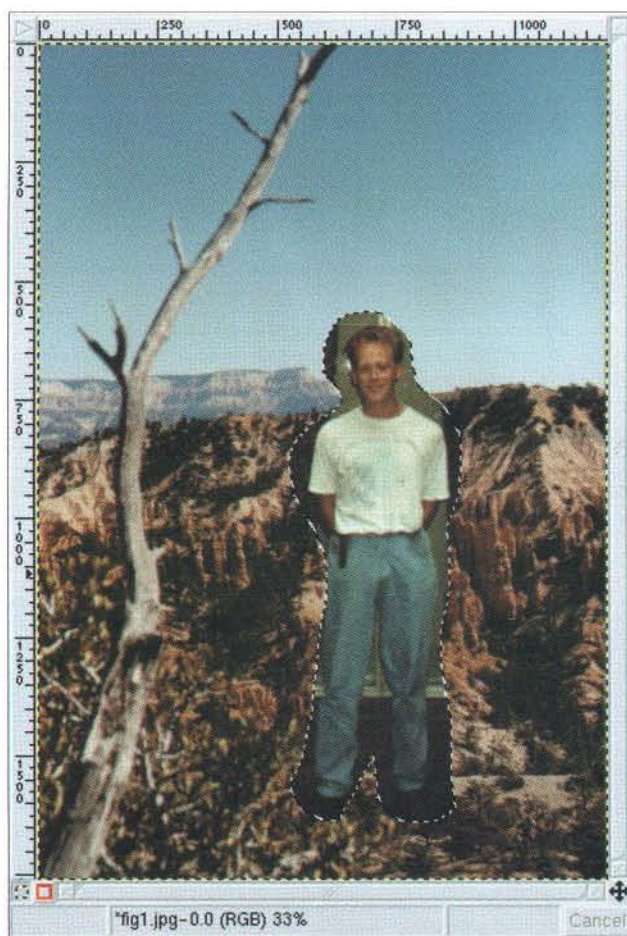
En inderdaad is het nu mogelijk om de persoon los van Yosemite te bewegen. En om er stukken uit te knippen met de lasso-tool en 'Edit', 'Cut'. En als je vindt dat dat knippen wel erg digitaal is, dan kun je (door op de lasso te dubbelklikken) de 'tool options' instellen op een 'feather' ofwel een wat wazige kniplijn. Echter, bij het haar kom je geheid in de problemen. Dat is zo gefragmenteerd, zo verweven met de achtergrond, dat het niet goed te scheiden is. Dat probleem bestaat met alle tekenpakketten en is dus geen slecht teken voor de Gimp alleen. Het treedt bijvoorbeeld ook op bij weermannen die voor een blauwe achtergrond staan en doen alsof ze op een kaart wijzen; ga maar eens wat vaker met je neus op de TV staan, dan zie je datzelfde effect optreden.

Maar we moeten ook weer niet te hard mopperen - door die lagen, en door de computer, kunnen we wel mooi stukje bij beetje wegnippen, is er een undo voor als we te fanatiek knippen, en we kunnen zelfs een knipselectie bijwerken door met shift en ctrl een stuk bij te voegen of af te trekken van een selectie, voordat je die 'cut'. En zoals figuur 3 ook wel laat zien, we kunnen tamelijk grof zijn in het deel dat alleen in andere lagen valt. En aangezien het toch even vergt voor je dit soort werk handig kunt met je muis, is dat alles best handig! Goed, maar het resultaat is niet optimaal, zie figuur 4a. Er is een duidelijk verschil in scherpte tussen de persoon en de achtergrond, en dat komt onnatuurlijk over. Okay, we trucu gewoon nog even door.

Ten eerste kunnen we de persoon een tikje verscherpen met 'Filters', 'Enhance', 'Sharpen'; maar die tool levert al heel snel spikkels op. Veel beter is het vaak de tool met de raadselachtige naam 'Filters', 'Enhance', 'UnsharpMask' te gebruiken; een beetje spelen met de parameters levert soms een heel goede verbetering van scherpte. In dit geval bij 3, 0.5 en 2 als parameters. Meer lijkt er niet uit te halen te zijn.

De achtergrond moet dan ook maar wat minder scherp. Gelooftwaardigheid is belangrijker dan scherpte. Dus kiezen we in de layer dialoog voor de achtergrond, en klikken we op 'Filters', 'Blur', 'GaussianBlur', en stellen geschikte parameters in; in dit geval voldoen de defaults aardig. En zijn we dan klaar? Nee... want de overgang tussen persoon en achtergrond is nog veel te scherp! Dus daar laten we de 'Blur or sharpen' tool, de druppel in de cockpit, op los.

Die tool kunnen we eerst nog voor iets anders inzetten, namelijk het handmatig corrigeren van de gespikkeldheid die de 'enhance' operatie misschien achterliet; we kunnen handmatig



Rick voor een totaal ongeloofwaardige achtergrond



Inzoomen en layers vergemakkelijken het wegnippen





Consultancy



Beheer



Support



Solutions



Software

**ROMAC**  **SERVICES**

Linux & Unix specialisten

[www.romac-its.nl](http://www.romac-its.nl)

[info@romac-its.nl](mailto:info@romac-its.nl)

Romac IT Services

Rijnstraat 25 3404 KB IJsselstein

Postbus 130 3400 AC IJsselstein

Telefoon: 030 - 687 68 60

Telefax: 030 - 687 68 61

# "HOUSTON, WE HAVE NO PROBLEMS"



The background image shows an astronaut in a white spacesuit floating in space, with the Earth's horizon and a satellite in the background. The astronaut is holding a magazine titled "Wireless Computing". The magazine cover features a woman looking at a mobile phone and lists various topics: "HANDHELD INSIDE OUT", "VAN SMS NAAR MMS", "HAILSTORM", ".NET", "M-SERVICES DE MOGELIJKHEIDEN", "DRAADLOOS KENNISBEHEER", and "OP WEG NAAR EEN NETWERK". The magazine also has a headline: "ONDERWEG OP INTERNET De mogelijkheden van mobiel browsen".

U KUNT ZICH ABONNEREN VIA:

**[WWW.WIRELESSCOMPUTING.NL](http://WWW.WIRELESSCOMPUTING.NL)**



veel slimmer handelen dan een tool ooit kan, zelfs zo'n slimme tool als de Gimp!

Om nu de lagen vloeiender te laten overgaan, moeten we de lagen eerst samenvoegen. Dat kan met 'Layers', 'FlattenImage'. Merk je op wat er gebeurt in de layers dialoog? Daar zie je de lagen ook samensmelten! Vervolgens kiezen we met 'File', 'Dialogs', 'Brushes' voor een fijne maar onscherpe punt, en kunnen we de randen over laten lopen. Speel hiermee, zonodig ingezoomd, totdat de overgang je overtuigt, maar toch minimaal tot de hoekerige snijranden wegvallen. Hiermee kun je ook de kleuren achter haartjes aardig verdoezelen, zij het ten koste van de scherpte. We leren hier dus iets interessants: niet alleen is het in een compositie belangrijk dat allerlei foto-aspecten gelijkmatig zijn, maar soms kun je vaagheid inzetten om het toch nog goed te krijgen. Kijk maar eens naar de nieuwe situatie in figuur 4b: wat een verschil! Omdat je je materiaal soms wat waziger moet maken, is het ook zinnig om te beginnen met een hogere resolutie dan je uiteindelijk wilt afleveren: je hebt dan extra informatie, en die helpt je onder andere met het scherp houden van je eindresultaat.

## Wilde Westen

Het totaalbeeld dat nu op de monitor staat ziet er nu overtuigend genoeg uit. Maar zoals beloofd, ik wilde er nog een 'echte' oude wild-west foto van maken. Dat kunnen we doen door de foto verbruind te maken met een techniek die 'duo-tone' heet. Is je wel eens opgevallen hoe mooi sommige zwart-wit foto's zijn? Laat me je dan een geheimpje verklappen: zwart-wit is saai. Die foto's die je zo aanspreken zijn kleurenfoto's die net niet helemaal zwart-wit zijn. Loop maar eens naar je TV en draai de kleurintensiteit helemaal terug. Dan heb je zwart-wit beeld. Doodsaai. Draai nu, heel voorzichtig, een vleugje kleur bij, en ziedaar: het wordt opeens een stuk spannender! Duo-tones werken ook zo. Hun naam is overigens afkomstig van het gebruik van twee inktkleuren. Als we verbruining willen bereiken, dan is het wit dus gelig geworden, en het zwart is bruin. Dat kun je bereiken met tools zoals 'Image', 'Colours', 'Curves', maar het is sneller en even fraai te doen met behulp van 'Image', 'Colours', 'ColourBalance'. In deze tool kun je de onderlinge verhoudingen op de schalen van tegenovergestelde kleuren afregelen. Voor figuur 5 heb ik eerst het plaatje zwart-wit gemaakt (maar wel intern opgeslagen als kleurenplaatje) met 'Image', 'Colours', 'Desaturate', om daarna de colour balance af te regelen op +6, -6, -25. Als je het naspeelt zie je een enorm verschil ontstaan. En daarmee weet je meteen het grote geheim van mooie zwart-wit plaatjes: die zijn helemaal niet zwart-wit! Subtiliteit is geboden, zodat het voor

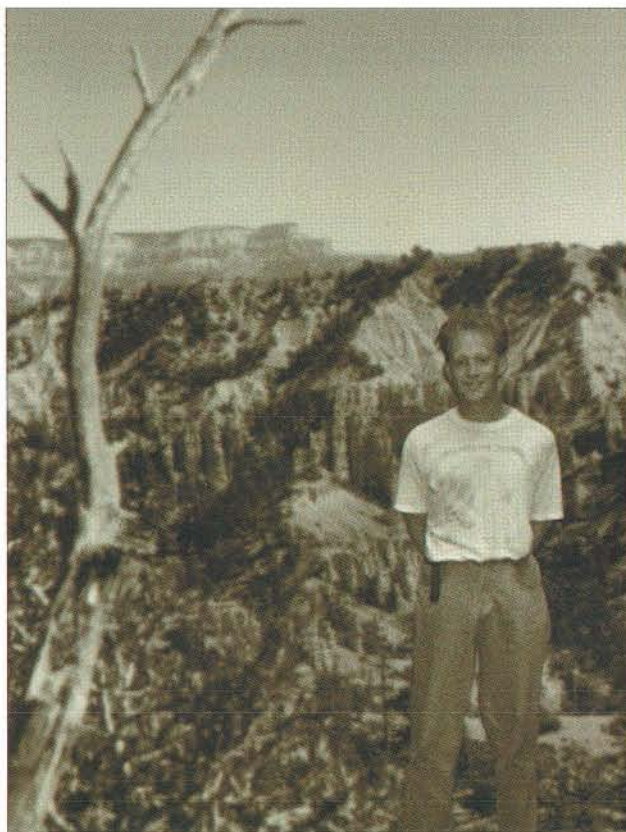
een ongeïfend oog niet duidelijk is dat er een kleur meesprekt. En dan maak je prachtfoto's!



Hoe blurring een ongeloofwaardige combinatie (a) geloofwaardiger maakt (b)

## Oefenen

Ik heb het al vaak gezegd, maar ik blijf het doen: Gimp is alleen te leren door te spelen, spelen en nog eens spelen. In die zin is het niet anders dan gewoon schilderen. Het is ook belangrijk dat je blijft kijken naar onverwachte resultaten, want sommige zijn gewoon mooi en die heb je dan toch maar mooi binnen. En dit is weer niets anders dan wat je bij het acquarelleren doet. Probeer Gimp niet alleen maar je wil op te leggen, maar sta ook open voor suggesties, en dan worden jullie vast de dikste vrienden. ←



Verder spelen: een 'echt' ouderdomseffect

## Links

- Gimp homepage: <http://gimp.org>
- SANE homepage: <http://mostang.com/sane>
- Voorbeeldje 'verouderde' foto's:
- <http://rick.vanrein.org>



# Zelfstandig op weg naar SAIR

## *Zes kilo Linux*

Certificeren of niet, het blijft een vraag die discussies oproept. Iedereen moet maar voor zichzelf uitzoeken hoe die vraag beantwoord moet worden. Voor wie opziet tegen een klassikaal opleidingstraject hebben we in ieder geval een tussenweg.

*Auteur: Rob Bastiaansen*

Wie Linux wil leren kennen kan globaal voor drie richtingen kiezen: zelfstudie, een volledig verzorgd klassikaal opleidingstraject of een combinatie hiervan. Wie kiest voor zelfstudie moet een zorgvuldige afweging maken van wat het te bereiken doel is. Uitsluitend Linux-kennis opdoen om een eigen e-mail en webserver voor intern gebruik op te zetten vereist een heel andere aanpak dan wanneer iemand het volledige gamma van beheer en beveiliging onder de knie wil krijgen en zich daarvoor wil certificeren. Vooral dit laatste aspect is van groot belang bij de keuze van het juiste materiaal. Voor het leren kennen van Linux zijn inmiddels honderden, zo niet duizenden boektitels op de markt. Voor elk onderwerp is wel een boek te vinden maar al die boeken bij elkaar bereiden meestal niet voor op een certificeringstraject. Er is echter zelfstudiemateriaal te koop waarmee de toekomstige Linux-gecertificeerde zich op het examentraject kan voorbereiden. Zoals het Linux Career Pack van Wave Technologies / Thompson Learning.

### **SAIR-programma**

De set bestaat uit vier studieboeken met als onderwerpen Linux Fundamentals, Linux System Administration, Linux Networking en Linux Security. Verder wordt een examengids meegeleverd voor de SAIR Linux en GNU Linux certificering en twee kleine examenboekjes voor de certificering van Linux Professional Institute (LPI examen 101 en 102) en Red Hat Certified Engineer. De omvang van deze examengidsen geeft ook meteen aan waar de meeste aandacht naar uit gaat voor het leren van Linux en het behalen van een Linux-certificering. Het SAIR Linux boek met examen oefeningen bevat 368 pagina's en de twee andere boeken slechts respectievelijk 150 en 132 pagina's. Ten slotte bevat de set ook een Interactive Learning cd-rom en verschillende smaken Linux, waarover later meer. Het materiaal is dus het meest toegespitst op de SAIR certificering en wel op de volgende examens:

→ **101 (Installation and Configuration)**

→ **102 (System Administration)**

→ **103 (Networking)**

→ **104 (Security, Ethics and Privacy)**

Deze vier examens maken deel uit van het eerste niveau van de SAIR-certificering. Wie een van de eerste twee examens haalt mag zich Linux Certified Professional noemen en wie alle vier examens met succes aflegt kan zich beroepen op de status van Linux Certified Administrator. Op dit moment is het eerste niveau nog het hoogste wat bereikt kan worden in het SAIR-programma. Level 2 (Sair Linux and GNU Certified Engineer - LCE) en level 3 (Master Sair Linux and GNU Certified Engineer - MLCE) zijn nog in de maak.

Elk van de vier examens bestaat uit 50 vragen. Als 37 vragen, oftewel 74 procent, goed is beantwoord, dan is de kandidaat geslaagd voor het examen. Een beschrijving van het SAIR certificeringprogramma en de doelen van de vier examens is te vinden op [www.linuxcertification.com](http://www.linuxcertification.com).

### **Zelf studeren**

De vier eerder genoemde studieboeken zijn echt opgezet als zelfstudieboeken waarmee de student doorlopend kan vaststellen of hij de stof die hij heeft doorgenomen heeft begrepen. Elk hoofdstuk begint met enkele vragen over de stof die gaat volgen zodat kan worden vastgesteld hoe goed iemand al bekend is met het nieuwe onderwerp. Elk hoofdstuk wordt ook afgesloten met oefenvragen waarmee kan worden beoordeeld of het behandelde onderwerp voldoende is begrepen.

Naast deze toetsvragen zijn verspreid in het materiaal ook oefeningen opgenomen waarmee ervaring kan worden opgedaan met uiteenlopende onderwerpen van het gebruik van de desktop tot het configureren en beheren van het bestandsstelsel. Voor de broodnodige praktische informatie, die iemand die louter met zelfstudie werkt absoluut kan gebruiken, zijn op de Interactive Learning cd-rom video's opgenomen met een introductie tot GNOME, KDE, de commandoregel, de VI-editor en het configureren van Samba.

De Interactive Learning cd-rom is geschikt voor gebruik onder zowel Linux als onder Windows. Naast de video's bevat de cd-rom oefenvragen die kunnen worden gebruikt als voorbereiding voor het examen en om te toetsen of de student al klaar is voor het examen. De oefenvragen zijn opgesplitst in dezelfde vier categorieën als de vier eerder genoemde SAIR examens. In totaal bevat de cd-rom 604 vragen. Ten slotte bevat de Interactive Learning cd-rom een verzameling aanvullende software zoals de Apache webserver, OpenLDAP en Samba.



# certificering

## Red Hat en LPI

Zoals al eerder opgemerkt is dit zelfstudiepakket vooral gericht op het behalen van de SAIR-examens. De examens van het Linux Professional Institute ([www.lpi.org](http://www.lpi.org)) lijken sterk op die van SAIR en het zal met dit studiemateriaal dan ook even veel of even weinig moeite kosten om een LPI-examen te behalen. Anders ligt dat waarschijnlijk voor de status van Red Hat Certified Engineer ([www.redhat.com/training](http://www.redhat.com/training)). Voor het behalen van dat certificaat moet naast een theoretische module een pittig praktijkexamen worden afgelegd. Wie uitsluitend zelf aan de slag gaat met het zelfstudiemateriaal zal weinig kans maken voor het praktijkgedeelte te slagen. Het is overigens sowieso geen slecht idee om niet alleen zelf te studeren. Iedereen kent wel voorbeelden van volledig gecertificeerde medewerkers die geen idee hebben hoe ze het geleerde in de praktijk moeten brengen. En dat is nu iets waar een trainer en medestudenten bij kunnen helpen. Vandaar dat de combinatie van het zelfstudiemateriaal met een bootcamp ook erg interessant is. Voor aanvang van het bootcamp moet voldoende worden gestudeerd zodat tijdens het bootcamp in sneltreinvaart alle praktijk aan bod kan komen en kan worden geoefend voor het examen.

## Certificeren of niet?

Aan de eeuwigdurende discussie over het wel of niet certificeren kunnen overigens de wijze woorden van een Education Program Manager toevoegen die tijdens een opleidingsconferentie met de volgende zin de spijker op zijn kop sloeg: 'A certificate will not get you the job, but it will get you the interview'. Het is dus helemaal geen slecht idee om voor een certificeringstraject te kiezen. Voor beheerders die al jaren met Linux werken bevat dit zelfstudiemateriaal misschien te veel overbodige bagage, maar het voordeel is wel dat het helemaal compleet is en alles bevat voor het examen. Degene die bij het begin begint met het bestuderen van Linux heeft heel veel baat bij dit volledige pakket, vooral omdat het niet speciaal gericht is op één Linux-distributie. Dat SAIR onafhankelijk is van een Linux-distributie blijkt wel uit de meegeleverde versies van dit besturingssysteem op negen cd-roms:

- **OpenLinux eServer 2.3**
- **OpenLinux eDesktop 2.4**
- **Red Hat Linux 7.1**
- **Turbo Linux Server 6.5**
- **Turbo Linux Workstation 6.1**
- **Slackware Linux 7.1**
- **Debian GNU/Linux 2.2**
- **Mandrake Linux 8.0**
- **SuSE Linux 7.0**

## Prijs en informatie

Het Linux Career Pack kost NLG 2250 (EUR 1021). Meer informatie over de makers van het pakket is te vinden op [www.wavetech.com](http://www.wavetech.com). Neem voor het bestellen van het materiaal en meer informatie over zelfstudie of een bootcamp contact op met de distributeur voor Nederland: Netlynx ([www.netlynx.nl](http://www.netlynx.nl)). ←



# Column LOL

Om maar met de deur in huis te vallen: Ik ben onlangs mijn eigen bedrijf begonnen. Nee, dit wordt geen verkapte reclame-uiting maar eerder een verhaal over het waarom. Eigenlijk heel simpel. Ik werd een paar maanden geleden gebeld door iemand van het ministerie van Economische Zaken met de vraag: "Zeg Jeroen, Intel heeft in een persbericht aangegeven dat ze een Open Source laboratorium in Europa willen starten. Wat moeten wij doen om Nederland leuk op de kaart te zetten?" Natuurlijk gaf ik antwoord, maar het zette me ook aan het denken. Was ik zo bekend geworden? Ben ik die autoriteit waar dit soort vragen aan gesteld worden? Ik was een paar jaar geleden begonnen Linux en Open Source te promoten omdat het zulk vreselijk leuk spul is. Hmm. Hoe haalde ik het eigenlijk in mijn hoofd om podium na podium te beklimmen met de boodschap dat Open Source de toekomst had terwijl ik zelf in een relatief veilige loondienst zat? Dus zaken bij elkaar opgeteld en begonnen.

En ik moet zeggen, tot op heden heb ik geen reden om te klagen. Onbewust denk ik terug aan een discussie in een boekhandel waar ik een demonstratie van Linux gaf. Dat ik wel mijn promotiewerk wilde staken als iemand mij 20 miljoen (doet u maar Euro's) zou toeschuiven. Kon ik tenminste de rest van mijn leven op mijn gemak Open Source software ontwikkelen. De verontwaardigde reactie van een toehoorder dat ik dat 'als pilaar van de Nederlandse Open Source beweging niet kon maken'. Ik een pilaar? Misschien een zoutpilaartje, maar alle melligheid terzijde; Ik geloof dat de Open Source beweging door zal groeien en het prima zonder 'pilaren' kan redden. Ieder doet in die beweging wat hij of zij kan. Ik promoot toevallig.

Over pilaren gesproken. Onlangs las ik in een nieuwsgroep over Linux het volgende: "En als alle andere middelen falen, als er echt geen andere uitweg is, dan moet de vrijheid van informatie desnoods met geweld worden afgedwongen." Dit doet me denken aan een fervente pacifiste die mij ooit vertelde dat 'soms klein geweld is toegestaan om groot geweld te voorkomen'. Mijn argument dat met die redenering veel oorlogen zijn begonnen werd niet echt opgepikt.

Toegegeven, ik heb ook liever vandaag dan morgen telebankier- en belastingaangifte-software voor Linux, en het gaat allemaal niet zo snel als we soms willen, maar Open Source zit in Nederland in maatschappelijk opzicht nog steeds in de lift. Geef het zijn tijd en zet er je (democratische) schouders onder. Dan komt het wel goed denk ik. En voor wat betreft mijn bedrijfje; of ik het red? De tijd zal het leren, maar ondertussen heb ik in ieder geval lol. ←

Jeroen Baten



# Fraai zonder onderscheid

# Caldera Linux

In onze serie over de eenheid in Linux land hebben we inmiddels al aardig wat distributies voorbij zien komen. In de eerste twee afleveringen besteedden we aandacht aan Mandrake Linux en TurboLinux. Na het genoeg dat wij in de vorige aflevering hadden te mogen werken met Debian Linux, nemen we deze keer een kijkje in de keuken van Caldera Linux.

*Auteur: Sander van Vugt*

Caldera Linux is absoluut niet de meest gebruikte Linux distributie in dit deel van de wereld, het is er echter wel een die behoorlijk aan de weg timmert en daarbij altijd een beetje zijn eigen weg is gegaan. We zullen eens kijken wat dat betekent voor het uiteindelijke product.

Caldera levert meer dan een Linux-distributie; Caldera levert een hele reeks aan op Linux gebaseerde producten. En aangezien Caldera een tijdje geleden ook UNIX producent SCO heeft overgenomen, profileert men zich er tegenwoordig als het bedrijf wat Linux en UNIX samen brengt. Nu had ik als eenvoudige leek op het gebied van marketing kretologie altijd gedacht dat Linux juist een afgeleide was van UNIX, dus laten we eerst maar eens kijken of we kunnen achterhalen wat deze stelling dan wel mag betekenen.

## Caldera's visie

Zoals gezegd, Caldera probeert het beste van UNIX en Linux met elkaar te verenigen. Wij kunnen ons voorstellen dat je dat wat merkwaardig overkomt. Linux heeft immers in korte tijd een belangrijke plaats veroverd in de wereldwijde markt van software; zo ongeveer het halve internet draait op Linux, wat moet er dan nog beter? Welnu, Caldera vermeldt in een speciaal voor dit doel ontworpen whitepaper ([http://www.caldera.com/images/pdf/volution/linux\\_unix.pdf](http://www.caldera.com/images/pdf/volution/linux_unix.pdf)) een zestal punten waarop Linux nog verbeterd kan worden voordat het echt de wereld kan veroveren. We geven een overzicht:

- **Linux moet oplossingen bieden die schaalbaar zijn van de meest kleinschalige client-toepassing tot op enterprise niveau;**
- **Linux moet open managementoplossingen aanbieden die schaalbaar zijn tot het internet aan toe;**

- **Er moet een globale infrastructuur zijn voor marketing, verkoop en ondersteuning;**
- **Er moet een wereldwijd business-channel zijn;**
- **Dit business-channel moet business toepassingen en oplossingen kunnen leveren;**
- **Succesvolle Linux distributeurs moeten strategische partners zoeken onder OEM's en ISV's (Independent Software Vendors).**

Caldera denkt uiteindelijk al deze problemen op te lossen door enerzijds een aantal management oplossingen aan te bieden, waarbij Caldera's Volution een centrale rol inneemt, en anderzijds gebruik te maken van de grote installed-based die SCO UNIX al op het Intel platform heeft. Daarnaast tracht Caldera een wereldwijde verkoop en ondersteuningsorganisatie op te zetten en zo is er nog een aantal manieren waarop het bedrijf op strategische wijze bezig is. Klinkt allemaal veelbelovend, met name naar bedrijven toe en het moge duidelijk zijn dat dat met name de markt is waar Caldera zich op richt. Daarnaast wordt in hetzelfde whitepaper trouwens ook nog geclaimd dat Caldera door de toevoeging van commerciële in plaats van GPL componenten een beduidend snellere distributie geproduceerd heeft. Helaas is dat een claim die binnen het kader van dit artikel moeilijk te verifiëren is. Laten we nu eens kijken hoe deze visie tot uiting komt in een aantal producten. We zullen achter elkaar aandacht besteden aan Caldera's server die te koop is voor het bedrag van \$599, Caldera's workstation (\$59) en natuurlijk Caldera's managementoplossing Volution, dat voor \$2999 verkrijgbaar is. Hou er trouwens voor wat betreft de prijzen wel rekening mee dat het hier gaat om prijzen waarbij geen ondersteuning is inbegrepen. Als je ook gebruik wilt kunnen maken van e-mail installatie ondersteuning, betaal je voor de server editie geen \$599 maar \$799 en voor de workstation editie geen \$59 maar \$99. Of een dergelijke optie ook voor Volution bestaat, is niet bekend. Er kunnen trouwens van het workstation en de server ook open source versies gedownload worden van de Caldera website.

## Caldera's server

Voordat je waar dan ook gebruik van wilt maken, moet het natuurlijk eerst geïnstalleerd worden. Hiervoor maken de Caldera producten nog steeds gebruik van de fraai ogende grafische installatie die ervoor zorgt dat je vanaf het begin in een grafisch venster werkt. Het is wellicht aardig te weten dat Caldera in 1999 de eerste grote distributeur was die hiermee kwam en zo een belangrijke stap zette in de richting van een



gebruikersvriendelijker Linux.

Een van de eerste dingen die opvalt in de installatieprocedure is dat je in een vroeg stadium geconfronteerd wordt met een echte licentie-overeenkomst, waarin je akkoord moet gaan met alle beperkingen die voortvloeien uit het gebruik van software die voor een deel commercieel van aard is. Voor de rest komen er geen spectaculaire zaken voor in de installatie. Ook de horde van de grafische kaart wordt bijvoorbeeld zonder problemen overwonnen, maar dat geldt inmiddels voor veel distributies.

Een van de zaken die natuurlijk kenmerkend is voor een server, is dat aangegeven kan worden wat voor soort server het moet worden. Daarbij heb je een keuze uit een 'minimum server'; dit wordt echter alleen aangeraden als je niet over voldoende capaciteit op je schijf beschikt, want de door deze installatie geleverde functionaliteit is behoorlijk beperkt. Verder kun je kiezen voor een webserver, een file- en printserver, een networkserver of de installatie van alle packages. Wij kozen hier voor de laatste optie. Als je gekozen hebt begint het systeem onmiddellijk met kopiëren van bestanden, terwijl je zelf de rest van het systeem nog af moet configureren. Dat feature spreekt ons wel aan, want het betekent dat je zo kort mogelijk naar een installatieprocedure aan het kijken bent. Als je dan klaar bent, komt wat mij betreft het prettigste van de hele installatieprocedure van Caldera. In versie 2.2 was het Tetris, in 2.3 werd het Packman en in de huidige versie 3.1 word je een spelletje solitaire aangeboden om je gedurende de rest van de installatieprocedure een beetje te vermaken. Erg lang heb je hiervoor overigens niet de tijd, na een minuut of tien zijn namelijk alle bestanden al gekopieerd.

Na de installatie is het dan zo ver: Caldera's Open Linux Server staat voor je klaar. Op het eerste gezicht een doodnormaal Linux systeem, netjes bijgewerkt tot KDE 2 en Kernel 2.4. Verder start het systeem gewoon op, met een standaard resolutie van 1280x1024. Hmmm, eigenlijk toch te klein voor het gebruikte 17" beeldscherm. Kan dat beter? We kijken even en vinden in het KDE Control Center een XFree86 configuratieprogramma. Dit lijkt verdacht veel op het programma dat tijdens het opstarten ook gebruikt is om de instellingen van beeldscherm en grafische kaart weer te geven. Het goede nieuws? Als je hier je grafische kaart selecteert, kunnen zonder enig probleem nieuwe instellingen gegeven worden. Voor mij persoonlijk is dit in elk geval een hele vooruitgang, want hoe vaak het niet gebeurt is dat ik achteraf spijt kreeg van de gekozen scherminstellingen ... Hier scoort Caldera in elk geval zijn eerste punten voor een handigheidje dat we graag in elke Linux distributie gezien zouden hebben.

Een van de belangrijkste zaken voor een server, is natuurlijk de wijze waarop het beheer uitgevoerd kan worden.

Vervolgens moet dan ook nog gekeken worden naar wat er allemaal beheerd kan worden. Voor wat betreft het beheer is in elk geval gekozen voor een degelijke en gebruikersvriendelijke oplossing, namelijk Webmin en dat ziet er precies zo uit

als je van Webmin mag verwachten. Wat wel opvalt, is dat Webmin al standaard geconfigureerd is als een Certificate Authority. Handig, zo zorgt Webmin er dus voor dat er altijd een PKI-certificaat beschikbaar is.

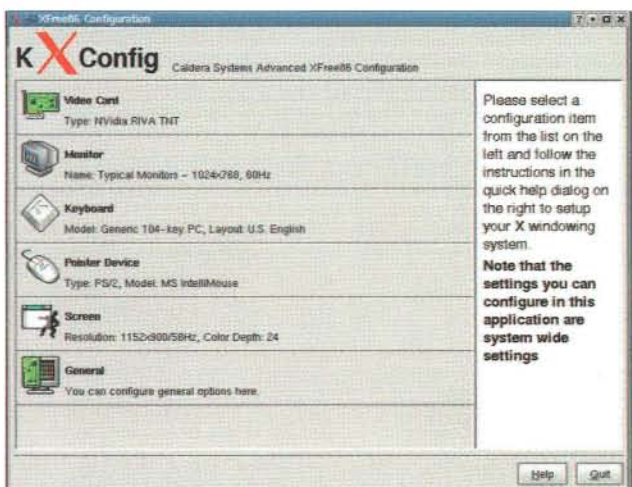
Wat natuurlijk heel interessant is, is wat je allemaal kunt beheren. Uiteraard zijn er alle standaardonderdeeltjes, zoals de mogelijkheid gebruikers en groepen aan te maken, NFS exports te beheren enzovoorts. Ook dat is nu niet echt wat ons interesseert. We willen graag weten wat Caldera server onderscheidt van soortgelijke servers, dan hebben we namelijk een reden in handen om Caldera Linux aan te schaffen.

### Fraai maar niet uniek

Het eerste aardige wat opvalt, is een grafische manier om je PAM-bestanden te beheren. Aardig maar niet spectaculair. Vervolgens komen we een optie tegen waarmee de software packages beheerd kunnen worden. Aangezien ik altijd al moeite heb gehad met grafische packagemanagers en dientengevolge het liefst gebruik maak van commando's als rpm en tar, is dit een reuze interessante optie. Tot mijn genoegen wordt hier inderdaad een erg duidelijke packagemanager getoond. Overzichtelijk naar categorie ingedeeld laat het programma zien wat er allemaal al geïnstalleerd is, en, ook heel belangrijk, er is een hele overzichtelijke optie om nieuwe packages te installeren. Ook dit valt onder de noemer 'beslist fraai, maar niet echt spectaculair'.

Vervolgens komen we de Caldera update manager tegen. Is dat dan het onderscheidende kenmerk? Nee, ook dit is best een handig item, het lijkt een beetje op de Microsoft update optie, maar echt spectaculair is ook deze optie niet. Alhoewel, als ik Microsoft update uitvoer, dan is er altijd wel iets nieuws te scoren. De Caldera Open Linux Update Manager vertelt dat er momenteel geen updates zijn. Zoals later zal blijken is dit onzin, het systeem is namelijk niet eens in staat contact op te nemen met de Caldera server.

Een volgende feature dat beslist nog niet op elke distributie standaard meegeleverd wordt, is een mogelijkheid om PKI cer-



Scherminformatie met Caldera's KXconfig



tificaten te beheren. Wellicht dat dit dan een van de voordelen is van het gebruik van Caldera? Het gebruik van PKI certificaten in Linux, met name waar het gaat om Linux als Certificate Authority die zelf in staat is certificaten te genereren, staat namelijk nog redelijk in de kinderschoenen. We hebben hier echter niet te maken met een Caldera feature, maar gewoon met een implementatie van OpenSSL. Wel prettig dat een en ander al standaard geconfigureerd is. Ook heel prettig, maar beslist geen unicum, is de volgende mogelijkheid waarmee vanuit Webmin de IP-chains firewall geconfigureerd kan worden. Dit toch lastige feature wordt zo een heel stuk eenvoudiger gemaakt.

Ook op het tabblad 'Servers' komt een aantal knoppen voor die je niet altijd standaard binnen Webmin aantreft. Zo is er een tabblad waarmee een OpenLDAP server beheerd kan worden en wellicht nog aardiger, ook een tabblad waarmee Sendmail beheerd kan worden. Het valt echter allemaal onder de categorie 'makkelijker, maar zeker niet uniek'.

Voor alle hierboven beschreven zaken geldt dat het beslist geen kenmerken zijn waarbij Caldera de enige is die ze toepast. Wel is het prettig dat ze op een fraaie en toegankelijke wijze in het besturingssysteem verwerkt zijn. Wij konden echter geen onderscheidende kenmerken vinden in vergelijking met bijvoorbeeld de aanzienlijk goedkopere Red Hat professional server.

## Volution

Het volgende product dat wij van Caldera ter evaluatie aangeboden kregen, is 'Volution'. Niet de echte versie, maar een evaluatie-versie. Afgaande op de informatie op de website van Caldera betreft het hier zo ongeveer het vlaggenschip van het bedrijf. Het gaat hier namelijk om een beheeroplossing die het mogelijk maakt het netwerk met profielen en policies te beheren. Daarnaast wordt een mogelijkheid geboden van hard- en software inventory, software distributie, monitoring, printer configuratie en geschedulde acties. Voor dit alles wordt gebruik gemaakt van een directory-service zoals LDAP. Het product doet het niet alleen op Caldera Linux, maar ook andere belangrijke distributies, zoals RedHat, Mandrake, SuSE,

TurboLinux en nog een aantal kleinere distributies worden ondersteund. We hebben hier dus te maken met dé beheeroplossing voor Linux. Niet langer rommelen op allemaal verschillende machines, maar gewoon alles centraal vanaf één computer regelen. Het klinkt in elk geval goed.

We hebben dus maar eens de Volution cd in de drive van onze Caldera server gedaan. Opvallend: er wordt automatisch een script gestart dat ervoor zorgt dat de installatieprocedure direct in een venster geactiveerd wordt. Dat zie je ook nog niet bepaald dagelijks gebeuren wanneer je iets tracht te installeren op je Linux systeem. Vervolgens moet een keuze gemaakt worden uit de te installeren componenten. Hiervoor is het volgende beschikbaar:

- **Directory Server**
- **Client**
- **Server**
- **Console**

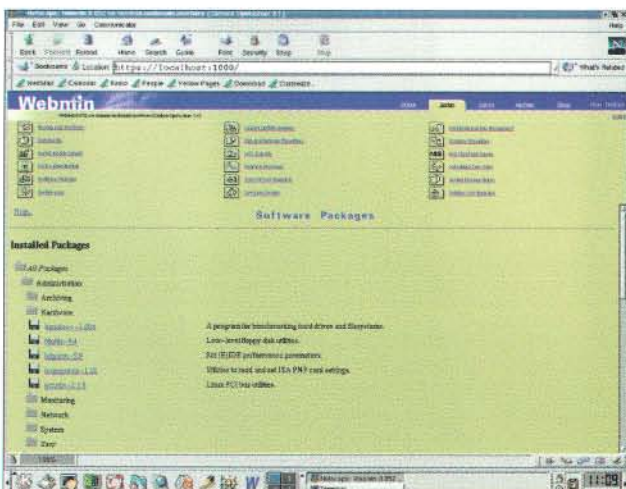
De Directory Server is het algemene ondersteunende grote geheel wat je nodig hebt om Volution te kunnen gebruiken. Je kunt hiervoor gebruik maken van OpenLDAP, maar je kunt ook kiezen voor een commerciële directory server zoals iPlanet van Sun/Netscape of eDirectory van Novell.

Vervolgens moet er een server geïnstalleerd worden. Deze zorgt ervoor dat de computer-informatie in de organisatie gedistribueerd wordt. Dan heb je de client nodig die ervoor zorgt dat Linux computers ook daadwerkelijk beheerbaar worden. Tot slot is er de Console. Deze wordt meestal geïnstalleerd op de server waar ook het server-component aanwezig is. Bovendien moet een Apache server aanwezig zijn. In onze eenvoudige testomgeving waar slechts één server gebruikt wordt, kiezen we dus voor allemaal. Wel eerst even zorgen dat de Apache JServ server actief is, anders kan de Console namelijk niet geïnstalleerd worden. Hier hebben we dan ook direct ons eerste probleem te pakken. Hoe installeer je namelijk in hemelsnaam de Apache JServ? Helaas is de Volution Administrators Guide op de website van Caldera niet toegankelijk zodat we niet even op kunnen zoeken wat hier dan wel verkeerd gaat. Gelukkig achterhalen we met enig zoekwerk dat het magische commando

```
rpm -i --nodeps /mnt/cdrom/contrib/
Caldera /RPMS/ApacheJServ-1.1.1.i386.rpm
```

uitgevoerd moet worden om de Apache JServ vanaf de Volution installatie cd te installeren

Ondanks dit probleempje verloopt de rest van de installatieprocedure voorspoedig. In de volgende stap moet aangegeven worden welke directory server gebruikt moet worden. Als je hier kiest voor OpenLDAP, wordt deze gelijk tijdens de installatie weggezet. Vervolgens moet het adres van de SLP Directory Agent gegeven worden. Voor de niet ingewijden: dit is een door Novell uitgevonden techniek die het mogelijk maakt om op een dynamische manier te achterhalen of bepaalde servers op het netwerk aanwezig zijn.



Beheer van Caldera's server vanuit Webmin



De test of het vervolgens werkt, verloopt ook niet helemaal voorspoedig. Bij het opstarten van de daemon die het Volution server proces implementeert, worden we geconfronteerd met een foutmelding over een missende libdb.so.3. Logisch, want op de Caldera server is libdb.so.2 geïnstalleerd. Slordig dat het benodigde bestand ook nergens op de Volution installatie cd voorkomt. Maar goed, dan halen we het toch gewoon even op? Helaas, de instelling naar de default gateway is door Webmin niet goed doorgevoerd op het systeem, dus we komen het internet niet op. Moeten we daar dan nu moeite voor gaan doen? Volgens mij niet. Een distributeur die wil proberen door middel van toegevoegde commerciële programma's een stabiele en eenvoudige Linux te leveren, moet dit zelf maar in zijn distributie afvangen. Als we willen gaan knutselen, dan kiezen we immers liever een knutseldistributie zoals Debian. Dan weet je dat je zelf aan het werk mag. Het is jammer, maar ondanks het gelikte uiterlijk lijkt Caldera in elk geval voor zijn Server editie en voor het parapadeetje Volution de verwachting niet waar te kunnen maken. Erg jammer, want als dit wel lukt, beschikt Caldera hiermee inderdaad over een interessant product dat het leven voor de systeembeheerder een stuk aangenamer kan maken. Lees eventueel het juli-nummer van Linux Magazine voor meer informatie over features die door Volution geboden worden.

### Caldera's Workstation

Enigszins teleurgesteld startten wij de testcomputer weer opnieuw op. Deze keer met de 30 dagen houdbare evaluatieversie van het workstation in de cd-rom drive. Het zal je niet verbazen dat er tijdens de installatie hiervan weinig nieuwe zaken naar boven kwamen nadat we eerder al de server installeerden. Er wordt gebruik gemaakt van exact dezelfde installatieprocedure die ook deze keer beëindigd wordt met een spelletje solitaire. Dat is dan deze keer ook wel nodig, want de installatie neemt aanzienlijk meer tijd in beslag dan de installatie van de server editie; waar de installatie van de server eigenlijk binnen tien minuten was afgerond, is bij de installatie van het workstation na twintig minuten de 70% nog niet gepasseerd. Het wordt zelfs zo erg dat we tien minuten later maar op de reset-knop drukken om het systeem opnieuw te starten. Het kopiëren van bestanden lijkt namelijk volledig stilgevallen, al kunnen we dan in een virtuele console achterhalen dat rpm nog steeds wel activiteit vertoont. Ook in de rerun gaat het niet veel beter, het kopiëren van bestanden neemt deze keer ruim dertig minuten in beslag (voor de duidelijkheid: op een Dell Precision 410 met een 550Mhz CPU en 256 MB werkgeheugen.)

Als dan eindelijk het kopiëren van bestanden voltooid is, moet eerst nog eens een Postinstall afgehandeld worden. Wat er precies gebeurt tijdens deze postinstall is volslagen onduidelijk, wel is duidelijk dat ook dit weer de nodige tijd inneemt, weer vijf lange minuten die deze keer zonder solitair doorgebracht moeten worden. Als deze procedure is afgerond, word je ten slotte nog in staat gesteld een rescue-disk aan te maken. Nou, wij kijken wel uit. Voordat je het

weet ben je weer een kwartier verder, dus we hopen gewoon maar dat we niets hoeven te redden en gaan verder. Gelukkig is de installatie nu afgerond en wordt het systeem gestart.

We kunnen eindelijk zien wat voor moois deze installatie heeft opgeleverd.

Als het systeem dan is opgestart staat er iets voor ons wat als twee druppels water lijkt op de Caldera Server. Zelfs in Webmin kunnen wij geen verschil ontdekken; de services die in de server-versie beheerd kunnen worden kunnen eveneens in de client beheerd worden. Gelukkig blijkt er wel verschil als gekeken wordt in het KDE-menu; er bevinden zich aanzienlijk meer opties, waaronder ook de flauwekul zoals een IRC-client die je op een server natuurlijk niet nodig hebt.

Andere programma's die opvallen zijn de programma's uit de K-office suite en een aantal programma's dat ervoor zorgt dat ook de nodige ondersteuning voor multimedia aan boord is. Al dit fraais vanuit een volkomen KDE-omgeving; het Caldera eigene is redelijk goed verborgen gehouden. Wellicht dat dat staat op de apart meegeleverde cd waarop het software supplement gebrand is. Dit blijkt echter ook niet helemaal het geval te zijn, hierop staat namelijk alleen open source software die verder ook niet ondersteund wordt.

### Niet blij

Na een tijdje aan het werk te zijn geweest met de bovengenoemde drie producten, is er weinig reden tot vreugde. Het enige wat we naast een aanzienlijk aantal problemen tegenkomen, is software die ook op andere distributies gebruikt wordt. Uiteindelijk is het mij dan ook niet duidelijk geworden waaruit nu de toegevoegde waarde bestaat die Caldera voor haar producten claimt. Er is een aparte server die tien keer zo duur is als het workstation, maar wat nu de meerwaarde is van die server versie is komt niet uit de verf; sterker nog, alles wat op de server voorkomt, komt ook op het workstation voor. Zelfs Sendmail kan op de client volledig geconfigureerd worden! Daarnaast zijn wij uitermate bedroefd dat het op het eerste gezicht fraai ogende Volution niet eens zonder extra handelingen op de Server geïnstalleerd kan worden.

Uiteindelijk kunnen we er dus niet veel meer over zeggen dan dat je net zo goed Mandrake, SuSE of RedHat kunt kopen. Zeker als je een server in wilt richten, en gezien de prijs van de concurrerende producten ben je dan misschien zelfs wel beter af.

Al met al zijn wij niet blij, sterker nog, zelfs enigszins gedisillusioneerd. Caldera lijkt namelijk met zijn laatste producten een geheel nieuwe weg ingeslagen te zijn. In eerdere versies was Caldera namelijk de distributeur die er door toevoeging van utilities als bootmagic en andere commerciële programmatuur zoals de Office suite van Corel voor zorgde dat Linux voor de eindgebruiker een stuk toegankelijk werd en daar slaagden ze toen heel behoorlijk in. Van de commerciële utilities en programma's van weleer is echter niet veel meer terug te vinden; het bedrijf is de weg ingeslagen naar een Open Source distributie. Op die weg kan Caldera echter niet goed concurreren met andere distributies. ←



# Interview met Maddog in Nederland



Voor Linux 2001 was een internationale bekendheid uit de Open Source wereld in Nederland: Jon "Maddog" Hall, voorzitter van Linux International en peetvader van het eerste kind van Linus Torvalds. Jeroen Baten had namens Linux Magazine een gesprek met hem. In het vorige Linux Magazine kon je het begin van het gesprek lezen, en hier is het vervolg.

Auteur: Jeroen Baten

**J: Voor veel Open Source mensen bent u een bekende persoonlijkheid, zoals Richard Stallman en Eric Raymond,...**

M: Ik durf niet eens te denken dat ik net zo bekend ben als Eric Raymond....

**J: Ik ben bang dat u dat wel bent. Hij heeft een paar papers geschreven, maar ik kan me nog herinneren dat, toen ik op de Linux World Expo in San José in 1999 was, u daar als een soort 'eminence grise' aanwezig was. Als een soort....**

M: kerstman?

**J: Nee, eerder de wijzere oudere man ten opzichte van al die jongere programmeurs. Dat gaf mij in ieder geval een degelijk gevoel rond Linux. En ik weet dat u dit waarschijnlijk al een miljoen keer is gevraagd maar dit is voor een Nederlands blad voor mensen die in Linux zijn geïnteresseerd en een heleboel zullen misschien nog nooit van u hebben gehoord of uw foto hebben gezien. Dus kunt u mij, zo halverwege het interview, een kleine introductie geven?**

M: Okay, een kleine introductie. Ik dacht dat je me zou vragen waarom ik Maddog wordt genoemd. Kleine introductie. Ik begon in 1968 als een elektrotechnisch ingenieur, maar ik maakte als snel de sprong naar software omdat ik inzag: 1) hardware is erg moeilijk en je hebt nooit goede hardware componenten en 2) met hardware loop je het risico een schok te krijgen. Ik heb mensen bijna gedood zien worden door

30.600 volt en 400 ampère dus ik dacht dat ik beter richting software kon gaan. Het gevaarlijkste dat me daar kon overkomen is dat mijn vingers in het toetsenbord vast zouden komen te zitten of zo iets. Maar belangrijker dan dat was het concept dat je een probleem kon oplossen door pure logica. En dat je direct voldoening kreeg als een programma goed functioneerde, en dat je ook directe teleurstelling kreeg als dat niet zo was. Er was niets anders dan jij en de computer en verder niets. Dat was fantastisch. En er was natuurlijk altijd wat nieuws te leren wat ik leuk vond om te doen. Ik leek er wel handig in te zijn, dus ik schakelde over naar een opleiding bestaande uit een helft engineering en een helft business. Ik vond het een geweldige opleiding omdat ik zowel de business kant als de technische kant leerde. Dus ik ben geen complete technicus en ik ben ook geen complete zakenman en terwijl dit betekent dat ik nooit in staat zal zijn om iets van onder tot boven te ontwerpen en ik ook niet alle business vaardigheden beheers, ik kan op zijn minst zeggen wanneer iemand uit een van de groepen tegen me liegt. En in de meeste gevallen is dat het enige dat je nodig hebt. Ik studeerde af van Drexil in 1973 en startte bij 'Life and Casualty' dat op dat moment het grootste verzekeringsbedrijf ter wereld was. Zij hadden een computerruimte van 3000 vierkante meter en daar leerde ik echt over computers terwijl ik ermee werkte en terwijl ik het IBM mainframe programmeerde in Assembler. En na een paar jaar besloot ik dat ik liever docent wilde zijn dus ik ging terug naar school en haalde mijn doctoraal in de avonduren en startte als docent op een klein technisch college genaamd Harvard State Technical College. Om een lang verhaal kort te maken, na 3 1/2 jaar ging ik daar weg en begon bij de Bell Labs waar ik Unix leerde kennen. Van daaruit besloot ik om naar Digital Equipment Corporation te gaan om daar te werken aan de commerciële variant van Unix. Dat deed ik 16 jaar lang, van 1983 tot eind 1999. En het was interessant en erg leuk. Ik heb daar veel goede engineers leren kennen. Maar in mei 1994 leerde ik Linux kennen. Eigenlijk omdat ik meehielp om Linus' reis van Helsinki naar Decus, een gebruikersgroep in New Orleans, te financieren. Dus ik ontmoette Linus, zag Linux voor de eerste keer en zei dat dit een heel leuk besturingssysteem was en dat ik dacht dat hij het moest porten naar een ander systeem zoals de Alpha. En Linus zei dat hij dat wel wilde, maar dat het Deense Digital kantoor erg langzaam was in het leveren van een Alpha systeem, dus dat het dan maar mis-



# Jon "Maddog" Hall, deel 2

schien een PowerPC moest worden. Ik wist dat dit geen goed antwoord was. Dus ik zorgde dat hij een Alpha systeem kreeg, hij begon aan de productie en wij hielpen hem met een paar punten. Toen kwam de Alpha distributie uit en ik begon nog meer met Linux te werken. Wat mij opviel was de gemeenschap en hoe geweldig deze functioneerde en hoe zij, ondanks de strubbelingen nu en dan, meestal geduldig waren en iedereen hartelijk in zich opnamen. Ik vond Linus en zijn vrouw Tove erg aardig en het is nog steeds jammer dat ik er niet was bij de geboorte van hun eerste kind, in het bijzonder omdat ik de peetvader ben. Het is gewoon een leuk stel. Ik heb maar een paar mensen in de Open Source gemeenschap ontmoet waar ik echt om geef. Met de meeste andere mensen kan ik het prima vinden hoor.

**J: (Ik weet dat hij het niet leuk vind om te vertellen waarom hij Maddog heet maar hij is er zelf over begonnen dus...) U bracht zelf het onderwerp van uw bijnaam naar voren dus ik kan u nu makkelijk de vraag stellen waar deze vandaan komt?**

M: Toen ik les gaf op Harvard Technical State College had ik nog niet zoveel controle over mijn temperament als ik nu heb en er waren tijden dat er dingen opgepakt werden en fysiek tegen de muur gegooid waarbij deze verbogen raakten. En tijden dat er luide en verhitte discussies waren met de decaan en omdat hij Brits was en de discussies te heet 'voor mad dogs en Englishmen', was ik de 'maddog'.

**J: Zo, nu hebben we dat ook uitgelegd. Recentelijk zagen we de ondergang van Eazel, van mensen die veel geld hadden geïnvesteerd in wat eigenlijk een filemanager is. Er is ook het feit dat VA, toch een bekende naam in de Open Source wereld, een aantal mensen moest ontslaan. Zijn dit de gevolgen van het feit dat de markt nu voorbij de Linux hype is. Hoe kijkt u daar tegenaan?**

M: Ik denk niet dat de hype er iets mee van doen had. Ik denk dat er simpelweg een terugval in de markt in zijn algemeen plaatsvond, en de aarzeling van mensen om grote aankopen te doen en zo. Omdat ze niet wisten wat de markt zou gaan doen in de nabije toekomst. Ten tweede was er het instorten van de dot-com sector. Bedrijven als VA verkochten een heleboel aan de dot-com sector en merken nu dat deze bedrijven proberen om een deel van deze voorraad terug te geven. Terwijl de dot-coms failliet gaan worden ze in feite verkopers van Linux hard- en software tegen zeer lage prijzen die daarmee direct met VA concurreren. Ik denk dat de markt eigenlijk redelijk goed is. Ik denk dat als je naar het totaalplaatje kijkt je zult zien dat sommige van deze bedrijven nog steeds spullen kopen. Ze (VA red.) doen het niet zo goed als ik eerder dacht omdat ze eerder zeiden dat alle dot-coms bij hen zouden kopen en ze zich dus niet druk hoefden te maken over de rest van de markt die met meerdere besturingssystemen zit en de echte interconnectie problemen. Daar dachten ze niets mee te hoeven doen.

Maar nu, met de min of meer ondergang van de dot-com sector, herpositioneren ze zichzelf vrolijk en gaan ook die markt in. Er wordt iets meer verkoop effort aan besteed en de verkopen stijgen weer. Ik denk dat het wel goed met ze zal gaan. Ik denk dat ze nu weten wat ze moeten doen om winst te gaan maken aan het einde van dit jaar of begin van het volgende.

**J: Een onderwerp dat nog niet aan bod is gekomen, hoewel het een grote speler in de software wereld is, is natuurlijk Microsoft en hun nieuwe .NET ding. Wat zijn uw gedachten over het bedrijf, de juridische toestanden, hun licentiebeleid, .net, nou ja, Life, Universe en Microsoft?**

M: Ten eerste heb ik het altijd interessant gevonden hoe rechter Jackson de rechtszaak runde. Het eerste wat hij deed was het splitsen van de twee vragen of a) Microsoft een monopolist was volgens de wetten van de US en b) als het een monopolist was of er dan wetten waren overtreden door het bedrijf. Het eerste dat hij bewees was dat Microsoft inderdaad een monopolist was en vervolgens dat volgens de wetten van de US, en dit zijn heel specifieke wetten, er ook hele specifieke beperkingen waren waar men zich aan diende te houden. Met deze beperkingen mag men niet de monopoliepositie gebruiken om een andere markt binnen te gaan. En dat is iets dat heel duidelijk is vastgelegd. Een goed voorbeeld is AT&T. Zij waren een door de overheid geregelde monopolist. De overheid stond hen toe om een monopolie te hebben maar zij werden zeer nauwkeurig gereguleerd. Toch werd het AT&T niet toegestaan om de computerindustrie in te gaan tot nadat het bedrijf was opgesplitst. De reden daarvoor was dat ze als monopolist en communicatiegigant geen nieuwe markt in mochten gaan om daar te concurreren met andere partijen. En sommige van deze zaken lijken te ontbreken bij Microsoft. Dus, Microsoft is een monopolist en Microsoft heeft vervolgens de wetten geschonden van de overheid. Daarnaast hebben ze een paar erg geniepige en gemene dingen gedaan, zoals bleek uit de interne e-mail berichten die tijdens de rechtszaak naar boven kwamen. Toch weet ik niet hoe de hele rechtsgang zal aflopen nu er een nieuwe regering is. Misschien krijgen ze niet meer dan een tik op de vingers. Ik denk dat dat slecht zou zijn. Aan de andere kant gaan ze misschien Microsoft reguleren zoals ze dat ook met de telefoonmaatschappijen hebben gedaan. Dat kan wel eens interessant zijn.

En nu de .net strategy. Elke keer dat ik over .net nadenk verbaas ik me over degene die een koffer vol met geld zou pakken, naar een autoverhuur bedrijf zou stappen en zeggen: "Okay, ik zal deze auto huren ook al bent u het enige verhuurbedrijf in de stad en ik zal de auto accepteren die u me geeft, ook al heeft u geen andere modellen en ik zal de kleur accepteren zolang het maar zwart is en u kunt me gewoon elk oud barrel geven dat u heeft staan en ik zal u er geld voor geven". Nou ken ik niemand die zo een auto zou huren. De meeste willen weten welke modellen er beschikbaar zijn en o ja, ik zag die nieuwe modellen in de tv-reclame. Maar bij het Microsoft verhuurbedrijf krijg je maar één advertentie te zien omdat



## Interview met Jon "Maddog" Hall

alleen Microsoft de uitzendingen verzorgt. En waarom mensen wel hun software zo willen kopen en niet hun auto's, is iets dat ik niet kan begrijpen.

Het tweede wat ik zie is dat Microsoft dit ziet als een methode waarmee hun software goedkoper kan lijken, en ik denk dat mensen gewoon moeten optellen hoeveel hun software ze eigenlijk kost gedurende een reële periode. Dus ik heb een paar echte problemen met de .net strategy en aan het einde zegt Microsoft dat al hun producten zullen gaan samenwerken met al die andere zaken op al die andere besturingssystemen. En ja, dat de .net strategy werkt op al deze verschillende besturingssystemen. Ik zeg alleen maar dat hun eigen gedrag in het verleden niet erg goed is. Dat gedrag laat zien dat ze Kerberos wijzigden, dat ze Java wijzigden, dat ze zo ongeveer elke standaard hebben gewijzigd die hun kant op kwam met de pretentie dat het beter werd gemaakt. Welnu Microsoft, ik heb nieuws voor jullie. Ten eerste: software wordt geacht te werken. Dat is de eerste prioriteit. En als het alleen werkt in jullie producten en niet in dat van anderen dan is dat SLECHT. Ten tweede: het wordt geacht om efficiënt te werken. Maar als de tweede reden conflicteert met de eerste dan is dat ook SLECHT. En dat lijken ze niet in te zien.

Het belangrijkste voor een Microsoft programma geschreven in Java op een Microsoft systeem is dat het draait op elk ander systeem. Dat is het belangrijkste. Niet dat het alleen werkt op een Microsoft systeem. Als je het alleen op Microsoft systemen wilde laten werken wat is dan het nut van het programmeren in Java? Download dan gewoon een .exe bestand en werk daarmee.

**J: Op dit moment zijn er twee grote desktop omgevingen in de Linux wereld, te weten Gnome en KDE. Hebt u een bepaalde voorkeur en ziet u bepaalde dingen gebeuren op dit gebied die u wel of niet leuk vindt?**

M: Ik denk dat beiden hun voor- en nadelen hebben en ik denk dat beiden van elkaar leren. En dat is goed want beiden zijn ze beschikbaar voor de ander en we moeten het echt aan de lezers over laten om uit te vinden welke het beste bij hen past. Ik kan ook niet vertellen welke versie van Linux ik gebruik omdat als executive director van Linux International ik geen voorkeuren mag hebben.

**J: Ik snap het, dus ik zal ook niet melden welke distributie u hier gebruikt.**

M: Er is een verschil tussen wat ik op mijn processors draai en wat mijn favoriet is. Een van de redenen is dat ik hetzelfde besturingsysteem wil hebben op zowel Intel als Alpha en dus zijn er een paar distributies die dit niet ondersteunen. SuSE, Red Hat en Debian doen dit wel.

**J: Misschien heeft u gehoord van iets dat in Nederland speelt rond het Linux.nl domein. Iemand slaagde erin om dat domein te verkrijgen en een heleboel mensen zien de**

**website niet als een goede vertegenwoordiging van de Nederlandse Open Source gemeenschap. Er is ook een heleboel discussie geweest wie wel de eigenaar van het domein zou mogen zijn en hoe men te werk zou moeten gaan om het domein te verkrijgen. Het laatste bericht uit die hoek is dat men juridische stappen wil gaan ondernemen. Is dat het soort werk dat u regelmatig doet binnen Linux International of heeft u ook andere taken?**

M: We gaan normaal gesproken niet in op zaken rond URL's omdat ze op dit moment toch zo verkeerd in elkaar zitten dat het veel meer tijd en geld zou kosten dan we er uit terug zouden krijgen. We houden ons meer bezig met zaken rond het merk Linux waarbij een bedrijf een term zou vastleggen terwijl deze al door de gemeenschap wordt gebruikt. Dus niet op basis van een 'eerst komt, eerst maalt' principe maar op een 'eerst komt, naai iedereen' principe. Laat ik voorop stellen dat ik niets weet van het linux.nl probleem en waarom de site bezwaarlijk zou zijn voor de Linux mensen, hoewel ik het wel kan raden, en totdat ik dat weet kan ik er eigenlijk niets over zeggen. Het is niet typisch iets wat we doen. We doen meestal alleen merknamen en servicenamen en dat soort zaken.

**J: En gebeuren dat soort dingen vaak?**

M: Vrij regelmatig. We hebben het meeste geautomatiseerd maar het kost nog steeds een paar dagen per week.

**J: Aan wat voor soort zaken moet ik denken? Linux sham-poo? Of is het simpeler dan dat?**

M: Het meeste is simpeler. Vaak zijn het software of hardware issues waarbij mensen hun spullen hebben getest met Linux en het blijkt te werken en nu willen ze een symbool met een leuke kleine pinguïn met zijn duimen omhoog als teken dat het werkt.

**J: Denkt u dat u nog lang in de Linux promotie business blijft?**

M: Ik hoop van niet. Ik hoop dat in de komende jaren als je aan iemand vraagt of hij of zij Linux gebruikt het antwoord zal worden "Ja, natuurlijk". Ik hoop dat als ik vraag waar ze Linux voor gebruiken het antwoord zal zijn "Voor alles" en dat Linux promotie en evangeliserend werk niet meer nodig is. Als dat gebeurt, zal ik me simpelweg terug trekken en "Maddogs Manor for Microcomputer and Microbrewing" starten. Daar zal ik een group bij elkaar halen van ambitieuze studenten die willen leren en doneren en samen zullen we een kleine commune vormen. Ergens in een groot huis met uitzicht over het water en een mooie veranda rondom. En aan het einde van een dag hard werken en software hacken komt iedereen naar beneden en zitten we allemaal samen en proberen verschillende soorten bier uit en praten over het leven en computers. Bestaat er een mooiere manier om een dag te eindigen? ←



# Supercomputer voor één dag

Ter gelegenheid van het 365 jarige bestaan van de Universiteit Utrecht is het grootste non-commerciële Beowulf cluster in Nederland gebouwd. Deze supercomputer heeft op 9 juli gedurende 1 dag gedraaid en was een demonstratieproject om de mogelijkheden van Linux, open-source en Beowulfclustering in het bijzonder te laten zien.

Auteur: Job Spijker

De Leden van de UULug, de Linux gebruikers groep rond de Universiteit Utrecht, hebben hun liefde voor Linux gemeen. Die liefde wordt dan ook regelmatig beleden aan de toog van een naburig café. Het was aan diezelfde toog dat het meest dwaze plan van UULug tot nu toe werd verzonnen. Dit omdat de universiteit aan haar studenten en medewerkers had gevraagd of zij invulling konden geven aan haar 365 jarige bestaan. Dit lustrum had het thema 'Kennis @ la carte' meegekregen.

## 365 of 260

Dat Linux het ideale a la carte besturingssysteem is, behoeft weinig uitleg. Dat Linux binnen de wetenschap bijna standaard begint te worden om via modellen, data-analyse en data-mining kennis te verkrijgen weet nog niet iedereen. Kennis @ la carte in een notedop. Maar de UULug zou de UULug niet zijn als dit notedopje niet groter kon.

Enkele dagen later ging het voorstel voor het Clustrum, een 365-node Beowulf cluster de deur uit. Het doel van het project was het aantonen van de mogelijkheid om met behulp van Open-Source technieken, gebruik makend van de bestaande ICT infrastructuur, een parallel cluster samen te stellen en deze middels diverse wetenschappelijke applicaties te demonstreren. Wat betreft het aantal nodes werd ervan uitgegaan dat het symbolische aantal van 365 haalbaar zou moeten zijn. Het geheel zou in een enkel weekend opgebouwd moeten worden en één dag gaan draaien. Hierbij zouden de deelnemende faculteiten gezamenlijk zo'n 260 computers beschikbaar stellen. De overige ca. 100 systemen waren door een sponsor toegezegd. Helaas is deze sponsor zijn afspraken niet helemaal nagekomen waardoor de grootte van het Clustrum uitkwam op 260 nodes.

## Duidelijke details

De grote uitdaging van het project was om de practicumzalen met hun tientallen computers in fysiek gescheiden gebouwen zo te koppelen dat een cluster mogelijk werd. Het probleem hierbij was dat het bestaande netwerk, inclusief de backbones,

en de de PC's niet fysiek veranderd mochten worden.

Uiteindelijk werd gekozen om alle PC's van het Clustrum in een apart VLAN (Virtual LAN) te plaatsen en het Linux besturingssysteem via losse filesystem images te installeren. De applicaties die gedurende de dag van het Clustrum draaiden waren afkomstig uit de biologie, aardwetenschappen en astrofysica. De applicatie die de hoogste ogen gooide was de beeldverwerking voor de Dutch Open Telescope (DOT). Deze DOT maakt foto's van de zon die echter door atmosferische verstoring wat vertroebeld zijn. Door statistische beeldbewerking op deze foto's kan de beeldscherpte verhoogd worden waardoor er duidelijke details van het zonneoppervlak zichtbaar zijn. Een andere applicatie was het reconstrueren van structuren binnen de aardkorst uit data van aardbevingen. Deze vooral grafische toepassingen op het Clustrum leidde ertoe dat in plaats van het analyseren van kleine gebieden het opeens mogelijk was om gebieden ter grootte van de hele aarde te analyseren. Het resultaat is op het plaatje te zien. De snelheidsverbetering van de applicaties op het Clustrum was moeilijk uit te drukken. Met Povray, een ray-tracing programma dat vaak als benchmark gebruikt wordt, kon een snelheidsverbetering van een factor 50 gehaald worden bij gebruik van de helft van de capaciteit van het Clustrum.

## Publieke domein

Gedurende het Clustrum project is gebleken dat Open-Source technieken zeer goed voldoen voor clustering. Het Linux platform staat ook in deze situatie als een huis. Ondanks de zware belasting is geen enkele van de ca. 260 machines onderuit gegaan. Ook is bewezen dat dat op snelle netwerkinfrastructuur relatief eenvoudig een cluster is op te zetten.

Op dit moment wordt nog steeds gewerkt aan het uitwerken van de data dat het Clustrum heeft geproduceerd. De bedoeling is dat uiteindelijk delen van de verwerkte data, programma's en images in het publieke domein geplaatst worden. Dit is deels afhankelijk van de intellectuele eigenaar. De verworven kennis van het project wordt nu toegepast in een nieuw cluster, dit wordt wederom een cluster over de bestaande ICT infrastructuur van de universiteit maar heeft als groot verschil dat aparte images en VLANs niet nodig zijn en dat systemen dynamisch toegevoegd en verwijderd kunnen worden. Zo kunnen ongebruikte Windows desktop systemen via een floppy 'omgebouwd' worden tot een Linux clusternode en vice versa. Meer hierover op onze website. ←

## Links:

- <http://www.lustrumcluster.uu.nl/>
- <http://uulug.geo.uu.nl/>



# Wat processen van het

# De Environment

UNIX-achtige operating systems, en dus ook Linux, kennen het concept van de environment. Dit is een beschrijving van de omgeving waarin processen draaien. Deze environment bepaalt onder andere uit welke directories applicaties kunnen worden uitgevoerd, waar bibliotheken te vinden zijn, en nog veel meer. Voor iets dat zo fundamenteel is in het werken met Linux bestaat er helaas nog veel onduidelijkheid.

Auteur: Joor Loohuis

Als onder linux een proces wordt gestart, gebeurt dit vanuit een zogenaamd 'parent process'. Omgekeerd wordt een proces dat voortkomt uit een ander proces doorgaans een 'child process' genoemd. Het ouderproces kan verschillende vormen aannemen, zoals de shell die in een terminal draait, of een applicatie die een andere applicatie opstart. In het geval van een fork is er ook sprake van ouder- en kindprocessen. Het is eenvoudig na te gaan welke processen een dergelijke onderlinge relatie hebben, door middel van het 'ps' commando:

```
# ps ao pid,ppid,comm | sort -n
PID  PPID  COMMAND
302   284  bash
470     1  nedit
623   302  ps
624   302  sort
```

De opties van 'ps' staan uitgebreid beschreven in de manual pagina. De 'o' optie maakt het mogelijk de uitvoer van specifieke velden op te geven, in dit geval het identificatienummer van het proces (PID), het identificatienummer van het ouderproces (PPID), en het feitelijke commando. In dit voorbeeld is ps aangeroepen vanuit een terminal (PID 284), die een shell (PID 302) heeft voortgebracht. Vanuit die shell is een editor gestart (PID 470), die zichzelf geeft geforkt (PPID 1). Verder blijkt dat vanuit de shell het ps commando (PID 623) is gestart, dat zijn output naar sort (PID 624) heeft gestuurd via een pipe.

Wat is nu het belang van een ouderproces? Als ze starten erven alle processen een paar zaken van hun ouderproces.

Een daarvan is de zogenaamde environment, een verzameling variabelen die voor het proces belangrijke informatie bevatten. Deze verzameling wordt doorgegeven als een reeks strings van het formaat 'naam=waarde', waarbij 'naam' naar de naam van de variabele verwijst. De environment is eigenlijk een van de belangrijkste vormen van communicatie tussen processen, met name tussen systeemprocessen en de grote variatie aan processen die hieruit voortkomen. Het ligt dus voor de hand dat een niet goed opgezette environment tot moeilijk te traceren problemen kan leiden.

Het erven van de environment door een proces van zijn ouder kent nog een belangrijke eigenschap. Op het moment dat een proces start, krijgt het zijn eigen kopie van de environment. Dat betekent dat een verandering aan de environment in die kopie plaatsvindt, en niet terug wordt gegeven aan het ouderproces. Een verandering wordt uiteraard wel doorgegeven aan mogelijke kindprocessen. Dit laatste gegeven wordt bijvoorbeeld gebruikt door web servers om relevante informatie aan CGI applicaties door te geven.

## De environment beheren

Het correct werken van een systeem staat of valt bij een goed geconfigureerde environment. Daar houdt de invloed van de environment echter niet op. Fouten in de environment leiden soms ook tot beveiligingsproblemen, of het niet goed werken van een enkele applicatie. Daarnaast kan de environment gebruikt worden om het werken vanaf de prompt aangenamer te maken.

Het beheren van de environment gebeurt in feite vanuit de shell. Deze leest bepaalde configuratiebestanden waarin environment variabelen hun waarden krijgen. De situatie doet zich echter voor dat er voor Linux, en UNIX in het algemeen, een aantal verschillende shells zijn, die voor een deel verschillen in de wijze waarop met de environment wordt gewerkt. Hier wordt onderscheid gemaakt tussen de Bourne Shell (sh) en aanverwanten aan de ene kant, en de C Shell (csh) en afgeleiden aan de andere kant. Wat beide typen gemeen hebben is dat als de waarde van een variabele karakters bevat die een speciale betekenis kunnen hebben, bijvoorbeeld spaties, de gehele waarde in aanhalingstekens moet worden opgenomen.

## Bourne Shell

De Bourne shell is de meest fundamentele shell, en deze wordt gebruikt voor alle initialisatiescripts. In vrijwel alle Linux distributies is dit een symbolische link naar de Bourne



# systeem weten...

Again Shell (bash), die vrijwel geheel compatibel is. bash emuleert het gedrag van de Bourne Shell als het als 'sh' wordt aangeroepen. Van belang bij het configureren van een systeem is welke bestanden bij het starten worden gelezen, en in welke volgorde. Een volledige beschrijving van de volgorde waarin initialisatiebestanden worden gelezen, zowel voor 'sh' als voor 'bash', is te vinden in de bash(1) manual pagina. Het zetten of wijzigen van een environment variabele in de Bourne shell en daarvan afgeleide shells zoals bash, ksh en zsh gebeurt door een simpele toewijzing:

```
# MYVAR=waarde
```

Merk op dat er geen spaties voor en na de '=' staan. Dit plaatst de variabele echter nog niet in de environment. Daarvoor moet de variabele eerst geëxporteerd worden:

```
# export MYVAR
```

In bash zijn deze regels samen te voegen:

```
# export MYVAR=waarde
```

Het is ook mogelijk om bash de opdracht te geven elke gecreëerde of gewijzigde variabele automatisch te exporteren door middel van het 'set -a' commando. Het verwijderen van een variabele wordt gedaan met het 'unset' commando:

```
# unset MYVAR
```

## C Shell

De C Shell is in veel Linux distributies een symbolische link naar de Tenex C Shell (tcsh), en ook hier bestaat een 'compatibility mode' die er voor zorgt dat tcsh correct wordt geïnitieerd, ook al zijn er alleen configuratiebestanden voor csh aanwezig.

In csh en daarvan afgeleide shells worden environment variabelen op een andere manier gezet dan in de van de Bourne Shell afgeleide shells. Hier wordt het 'setenv' commando gebruikt:

```
# setenv MYVAR waarde
```

waarna de variabele in de environment beschikbaar is. Het verwijderen gebeurt door middel van het 'unsetenv' commando:

```
# unsetenv MYVAR
```

## Tijdelijke wijzigingen

Soms is het nodig om een variabele te zetten voor een enkel commando, en is het niet nodig, of zelfs niet gewenst, om de variabele in stand te houden. De Bourne Shell biedt dan de mogelijkheid om een variabele tijdelijk te zetten of te verander

ren door de toewijzing direct voor de naam van het commando te zetten:

```
# MYVAR=waarde commando
```

Dit zet de waarde in de environment van het commando, maar verandert het niet in de environment van de shell. De C Shell en afgeleiden bieden geen dergelijke faciliteit.

## Belangrijke environment variabelen

Het is in principe mogelijk om een willekeurige naam voor een environment variabele te kiezen, en deze een waarde toe te wijzen. Namen bestaan uitsluitend uit woordkarakters (letters, cijfers en underscores). Het is gebruikelijk om geen kleine letters te gebruiken in de naam van een environment variabele. Merk op dat een dollarteken vóór de naam geen deel uitmaakt van die naam, maar een opdracht is naar de shell om de naam van de variabele te vervangen door zijn waarde. De enige beperking in de keuze van een naam is dat er een groot aantal namen gereserveerd is voor specifieke doelen.

## Algemene variabelen

- **\$ (DOLLAR)**: het proces identificatienummer van het huidige proces.
- **\_ (UNDERSCORE)**: het volledige pad van het huidige commando.
- **EDITOR**: het commando voor de standaard editor die door andere programma's kan worden gebruikt.
- **HOME**: de locatie van de home directory van de gebruiker.
- **HOSTNAME**: de naam van de machine waarop ingelogd is.
- **HOSTTYPE**: het type machine waarop ingelogd is.
- **LD\_LIBRARY\_PATH**: een lijst van directories, gescheiden door dubbele punten, waarin naar dynamische bibliotheken moet worden gezocht. De lijst wordt in de opgegeven volgorde afgezocht. Zie ook ldconfig(1).
- **LOGNAME**: de login naam van de gebruiker.
- **MACHTYPE**: het type machine waarop ingelogd is, uitgebreider dan HOSTTYPE. De omschrijving is in de vorm 'cpu-bedrijf-systeem', bijvoorbeeld 'i386-slackware-linux-gnu'.
- **MANPATH**: een lijst van directories, gescheiden door dubbele punten, waarin wordt gezocht naar de manual pagina van het gespecificeerde onderwerp. De lijst wordt in de opgegeven volgorde afgezocht. Directories hierin hebben weer subdirectories 'man1', 'man2', enz.
- **OSTYPE**: het type operating system waarop ingelogd is.
- **PAGER**: het commando voor het programma dat wordt gebruikt om tekst in pagina's weer te geven, bijvoorbeeld voor manual pagina's.
- **PATH**: een lijst van directories, gescheiden door dubbele punten, waarin wordt gezocht naar het commando dat moet worden uitgevoerd. De lijst wordt in de opgegeven volgorde afgezocht.
- **PRINTER**: zet de naam van de standaard printer voor com



mando's als 'lpr'.

- **PWD:** de huidige werkdirectory.
- **SHELL:** de naam en de locatie van de shell die wordt gebruikt.
- **SHLV:** het niveau van de shell waarin het huidige commando draait, groter dan 1 voor subshells.
- **TERM:** de naam van het type terminal, van belang voor programma's als de pager en de editor.
- **TMPDIR:** de directory waar tijdelijke bestanden opgeslagen worden, gebruikt door sommige applicaties.
- **TZ:** de tijdzone.
- **USER:** de login naam van de gebruiker.

- **LS\_OPTIONS:** de standaard opties waarmee 'ls' moet worden uitgevoerd. Zie ook ls(1).
- **MOZILLA\_HOME:** de directory waar dynamische bibliotheken en plugins voor netscape te vinden zijn.
- **PERLSLIB:** een lijst van directories, gescheiden door dubbele punten, waarin wordt gezocht naar gevraagde Perl bibliotheken. De lijst wordt in de opgegeven volgorde afgezocht, voordat de standaard directories en de huidige directory worden gekeken. Zie ook perlrun(1).
- **PERLSOPT:** standaard opties waarmee Perl moet worden gestart. Zie ook perlrun(1).
- **PS1:** de standaard prompt die bash geeft. Zie ook bash(1).

## Er zijn een aantal zaken binnen de environment die van invloed zijn op de veiligheid van een systeem

### Specifieke variabelen

- **DISPLAY:** de server waarop de weergave onder X wordt gedaan. De waarde ':0' betekent de eerste display op de machine waarop ook ingelogd is. In geval van een sessie op een andere machine staat hier het adres van de weergavemachine voor de dubbele punt. Zie ook X(1).
- **COLUMNS:** de breedte in karakters van de terminal. Zie ook tcsh(1).
- **GROUP:** de groep van de ingelogde gebruiker. Zie ook tcsh(1).
- **HISTSIZE:** het aantal commando's dat bash onthoudt. Zie ook bash(1).
- **HISTFILE:** het bestand waarin bash de commandogeschiedenis opslaat. Zie ook bash(1).
- **HISTFILESIZE:** het maximum aantal regels in het bestand waarin bash de commandogeschiedenis opslaat. Zie ook bash(1).
- **LESS:** standaard opties waarmee 'less' moet worden gestart. Zie ook less(1).
- **LINES:** de hoogte in regels van een terminal. Zie ook tcsh(1).
- **LS\_COLORS:** de kleuren die 'ls' moet gebruiken voor de weergave van bepaalde types bestanden. Zie ook dircolors(1).

### Referenties

Er zijn een aantal bronnen om aan meer informatie over het gebruik van de environment te komen. Ten eerste zijn er de manual pagina's van bash(1) en tcsh(1), die uitgebreide informatie bevatten over het gebruik van de environment binnen de betreffende shell. Daarnaast is er de aan een programmeertaal toebehorende documentatie betreffende de environment, zoals getenv(3) en environ(5) voor C, of perlvar(1) voor Perl. Verder zijn er goede boeken verkrijgbaar, waarin het werken met de environment beschreven wordt, zoals "Learning the bash Shell", uitgegeven door O'Reilly.

- **PS2:** de prompt die bash geeft bij regelcontinuatie. Zie ook bash(1).
- **XAPPLRESDIR:** de locatie waar resource bestanden zijn te vinden voor verschillende X applicaties. Zie ook X(1).
- **XAUTHORITY:** de locatie van het bestand met het X autorisatie cookie, dat een X applicatie nodig heeft iets op de display weer te geven. Zie ook X(1).
- **XKEYSYMDB:** de locatie van het bestand XKeysymDB, een lijst met toetsenbordsymbolen die sommige applicaties nodig hebben.

### CGI environment

Een heel specifieke, maar zeer belangrijke environment is die waarin CGI applicaties draaien. Deze wordt typisch beperkt tot minimaal noodzakelijke informatie betreffende de server, en informatie over het verzoek (request) dat aan de server is gedaan. Een aantal interessante environment variabelen zijn:

- **AUTH\_TYPE:** het type authenticatie dat is gebruikt, leeg als er geen authenticatie nodig was.
- **CONTENT\_LENGTH:** de grootte in bytes van de data die aan de CGI werden gestuurd.
- **CONTENT\_TYPE:** het MIME type van de inhoud van een verzoek.
- **GATEWAY\_INTERFACE:** de CGI versie die wordt gebruikt.
- **HTTP\_ACCEPT:** de MIME types die de client accepteert.
- **HTTP\_COOKIE:** de cookies die de client voor een URL kent.
- **HTTP\_HOST:** de naam van de server.
- **HTTP\_REFERER:** de URL van de pagina die naar het CGI programma verwees (de spelfout komt uit de specificatie).
- **HTTP\_USER\_AGENT:** de software die de client gebruikt, meestal een browser.
- **QUERY\_STRING:** aanvullende data die in de URL van het verzoek zijn opgegeven.
- **REMOTE\_ADDR:** het IP adres van de client.
- **REQUEST\_METHOD:** de HTTP methode waarmee het verzoek is gedaan.



- **SCRIPT\_NAME**: de naam van het CGI script.
- **SERVER\_ADDR**: het IP adres van de server.
- **SERVER\_NAME**: de naam van de server.
- **SERVER\_PORT**: de poort van de server.
- **SERVER\_PROTOCOL**: het protocol dat voor het verzoek wordt gebruikt.

Op basis van deze gegevens kan een CGI script nagaan hoe het op een verzoek moet reageren. Alle relevante data zijn in variabelen opgeslagen. De documentatie die met Apache is geïnstalleerd bevat meer informatie, en verwijzen naar andere bronnen.

## Toegang tot de enviroment

Tegenover het beheren van de inhoud van de environment staat het uitlezen van diezelfde environment binnen een toepassing. Hiervoor heeft elke taal een doorgaans eenvoudige interface. Als voorbeeld wordt hier de inhoud van de \$HOME environment variabele geprint. Het eenvoudigst gaat dit binnen een shell taal, want de environment variabelen zijn direct toegankelijk binnen een script, of vanaf de prompt:

```
# echo $HOME
```

### Vanuit Perl

Perl biedt directe toegang tot de environment door middel van de %ENV hash zoals te zien is in listing 1. Elke verandering aan deze hash betekent een verandering van de environment van het betreffende proces.

### Vanuit Python

Als objectgeoriënteerde taal heeft Python de beschikking over de 'os' module. De gehele environment is beschikbaar nadat deze is geïmporteerd (zie listing 2).

### Vanuit C

Een simpele manier om in C de inhoud van een environment variabele te vinden, is door middel van de 'getenv' subroutine uit de standaard C bibliotheek. Deze retourneert een pointer naar een string met de inhoud van de variabele, of NULL als deze niet bestaat (zie listing 3).

Naast 'getenv' bestaan er ook 'putenv' om een waarde in de environment te veranderen, of er aan toe te voegen, en 'setenv' en 'unsetenv', die iets meer bescherming bieden tegen overschrijven. Tot slot is de gehele environment toegankelijk via de 'environ' array.

## Veiligheid

Er zijn een aantal zaken binnen de environment die van invloed zijn op de veiligheid van een systeem. Het is de moeite waard om een paar punten kort toe te lichten.

- De environment wordt geëxporteerd naar alle processen die op een systeem draaien, en is dus toegankelijk voor elke gebruiker. Het is dus zaak dat er geen vertrouwelijke informatie in de environment terecht komt, en te zorgen

### Listing 1

```
#!/usr/bin/perl -w
# environment vanuit Perl

print $ENV{'HOME'}, "\n";
```

### Listing 2

```
#!/usr/bin/python
# environment vanuit Python
import os

print os.environ['HOME']
```

### Listing 3

```
/* environment vanuit C */
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main(int argc, char* argv[])
{
    char* home = getenv("HOME");

    printf("%s\n", home);
    return 0;
}
```

dat een gebruiker de environment niet tot zijn voordeel kan veranderen. Eventueel is vanuit de applicatie die processen voortbrengt de environment op te schonen. Een voorbeeld hiervan is het veranderen van de \$ENV{'PATH'} variabele in een Perl CGI script, zodat alleen programma's uit vertrouwde directories kunnen worden uitgevoerd.

- Environment variabelen zijn eigenlijk een manier van invoer, en moeten als zodanig worden behandeld. Zo moet er worden gecontroleerd of een variabele met een zeer grote inhoud niet tot een 'buffer overflow' kan leiden.
- Veel gebruikers configureren PATH zodanig dat er eerst in de huidige directory naar het uit te voeren commando wordt gezocht:

```
# export PATH=.:$PATH
```

Dit leidt er toe dat het nooit duidelijk is welk commando werkelijk wordt uitgevoerd, omdat het afhangt van de huidige directory. Het is al beter om de huidige directory achter aan het pad te zetten, maar uit veiligheidsoverwegingen wordt sterk aangeraden de huidige directory helemaal niet in het zoekpad op te nemen, maar er aan te wennen een './' te typen als een commando uit de huidige directory moet worden uitgevoerd. ←



# Nautilus strekt zijn tentakels uit

# Grafisch fraaier

Gnome en KDE wedijveren in het uitbrengen van een fraaie en veelzijdige grafische werkomgeving voor Linux. Na KDE2 is er nu Gnome 1.4. Hoewel Red Hat zich in zijn nieuwste distributie (7.1) nog bij versie 1.2 houdt, hebben Mandrake 8 en de nieuwe SuSE 7.2 Gnome 1.4 in hun distributie opgenomen.

Auteur: Wim de Smit

Puristen vinden dat Linux door de gelijke vormgeving veel te veel op het product van hun aartsvijand Microsoft gaat lijken, maar voor de gewone gebruiker wordt de overstap naar Linux een stuk gemakkelijker.

## Gnome 1.4

De belangrijkste vernieuwing is de veelbesproken filemanager Nautilus, die het moet opnemen tegen de Konqueror van KDE. Verder is er een nieuwe webbrowser, Galeon, gebaseerd op Mozilla. Er zijn applicaties toegevoegd, zoals Abiword, een wordprocessor; programma's voor het weergeven van data en het tekenen van diagrammen zoals Guppi en dia, en natuurlijk de obligate verfraaiingen en spelletjes.

Evenals bij KDE2 verkeren de verschillende extra's soms nog in het ontwikkelingsstadium. Helpbestanden die nog ontbreken of opdrachten die nog niet werken moeten met de mantel der liefde worden bedekt. In dit artikel beperken we ons tot een bespreking van Nautilus.



Mogelijkheden om je bureaublad te versieren met Nautilus

## Nautilus als filemanager

Nautilus werd ontwikkeld door Eazel. Dit bedrijf is opgericht door een groep ontwikkelaars van Apple Macintosh, en het programma was oorspronkelijk een Apple programma. Eazel ontwikkelde ook de Linuxversie. Vorig jaar kwam het bedrijf in financiële problemen, en als je nu probeert Nautilus bij [www.eazel.com](http://www.eazel.com) te downloaden kom je voor een gesloten deur. Gnome zet nu de ontwikkeling van Nautilus voort.

Voor het schrijven van deze artikelen moeten we ook plaatjes maken en die staan allemaal in de ~home directory. Toen we Nautilus voor de eerste keer startten duurde dat erg lang. Nautilus maakt thumbnails aan en laat de plaatjes zien in een verkleinde weergave. Deze verkleiningen zet Nautilus in een directory /.thumbnails. Een andere reden voor het trage opstarten is dat Nautilus zelf de vormgeving van het bureaublad ter hand wil nemen, met het creëren van een eigen achtergrond en eigen kleuren. (zie figuur 1) Het lijkt er op dat Nautilus te veel naar de Internet Explorer van Windows 98 en ME heeft gekeken. Gelukkig kunnen deze tijdrovende opties uitgeschakeld worden en dat is op een wat oudere computer ook noodzakelijk. Op de menubalk bevindt zich naast Help een knop waarmee je het gebruikersniveau (dit bepaalt het aantal opties dat je in de verschillende menu's te zien krijgt) en je voorkeuren kunt instellen.

Het hoofdscherm van Nautilus bestaat uit drie balken en twee panelen. De bovenste balk is de standaard menubalk, de tweede balk is de navigatiebalk met een aantal browser functies, de derde balk geeft de locatie weer en bevat twee interessante extra opties voor de weergave: een zoomknop en een "view" menu dat Windowsgebruikers zullen herkennen als het menu beeld in de Windows Verkenner en de Internet Explorer. De 'sidebar' (het linkerpaneel) bevat vier knoppen:

- **Help:** deze knop geeft op een comfortabele manier toegang tot de manpages en de info pagina's. Dat is een winstpunt ten opzichte van Konqueror, die geen manpages kan weergeven;
- **Tree:** in het linkerpaneel worden de directories weergegeven;
- **Notes:** dit zijn de bekende gele stickers waarin je opmerkingen kwijt kunt;
- **History:** wanneer je op deze knop drukt krijg je een overzicht van geopende pagina's tijdens de huidige sessie waardoor je snel kunt navigeren.

De knoppen zijn nog niet altijd stabiel. Soms verschijnt er een foutmelding en verdwijnt er een. Bij de volgende keer opstarten zijn ze echter allemaal weer aanwezig.



Het rechterpaneel bevat het hoofdscherm, waarin de directories en bestanden worden weergegeven en kunnen worden geopend. Het formaat van afbeeldingen wordt automatisch aangepast aan het vensterformaat, maar de zoomknop bewijst hier goede diensten. Voor muzikliefhebbers is er een leuk extraatje. Bij MP3-bestanden is de optie 'View as Music' beschikbaar en wordt tegelijk een speler geopend om de bestanden te beluisteren.

De User Manual voor Nautilus is nog niet af. Het gedeelte dat wel klaar is, bestaat in twee versies, als sgml- en als html-bestand. Wanneer je de handleiding wilt raadplegen via het Helpmenu probeert Nautilus de sgml-versie te openen, en dat lukte niet op ons systeem. SuSe-gebruikers vinden de handleiding in de directory /opt/gnome/share/gnome/help/nautilus\_user\_manual/C/index.html. Als je in Nautilus op dit bestand klikt, wordt Galeon geopend en kun je de handleiding wel lezen.

## Nautilus als browser

In tegenstelling tot Konqueror van KDE2 kan Nautilus niet zelfstandig als browser functioneren. Nautilus maakt gebruik van een aantal functies van Mozilla en zonder Mozilla werkt noch Nautilus, noch Galeon. Daardoor worden nog zwaardere eisen aan een systeem gesteld wanneer we met Nautilus willen surfen. Bovendien is Nautilus niet in staat een tweede venster in het weergavevenster te openen. In dat geval moet toch Galeon of Mozilla worden gebruikt. In het linkerpaneel zijn die opties echter voortdurend beschikbaar (zie figuur 2).

Nautilus heeft geen opties voor de veiligheidsinstellingen als browser. Deze opties moet je instellen in Mozilla, waarna ze ook gelden voor Nautilus. De voorbeeldpagina van [www.altavista.com](http://www.altavista.com) wordt door Konqueror zonder morren geopend, en het dialoogvenster voor het accepteren van cookies is duidelijker dan dat van de Internet Explorer. In de schermafdruk van Mozilla is het venster te zien dat Nautilus niet kan tonen.

## Nautilus en Konqueror

Vergeleken met Nautilus lijkt de Konqueror een saai programma. Konqueror heeft geen mogelijkheid om een eigen desktop te creëren, geen voorschouw om afbeeldingen direct in een directory weer te geven (figuur 3), niet de speciale 'View as Music' voor MP3 bestanden, inclusief een afspeler, zelfs niet de mogelijkheid om manpages of infopagina's te bekijken. Maar al deze luxe heeft een prijs.

Nautilus gebruikt aanzienlijk meer geheugen dan de Konqueror: Konqueror gebruikt 10 MB geheugen, Nautilus (met uitgeschakelde extra's) meer dan 50 MB.

De extra vormgevingsmogelijkheden voor het bureaublad zijn in een werkomgeving als die van KDE2 of Gnome/sawfish nogal overbodig. Beide systemen hebben zelf een ruim assortiment aan decoraties en achtergronden. Ze zijn leuk voor wie een kale sawfish of twm als windowmanager wil gebruiken. Juist op een zwak systeem vallen de tijdsverschillen in het oog. De vele extra's kunnen Nautilus log en zwaar maken op

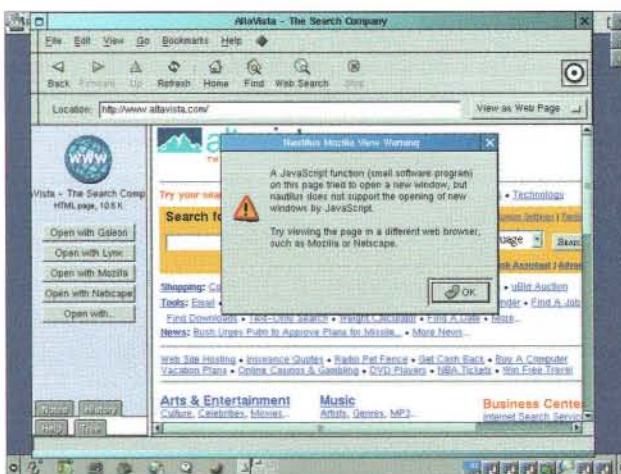
een ouder systeem. Wij testten Nautilus op een Pentium 200MMX met 64 MB geheugen, en dat is absoluut te licht voor een dergelijk programma.

Op dat systeem kost het laden van Nautilus 25-35 seconden, en van Konqueror 10-15 seconden.

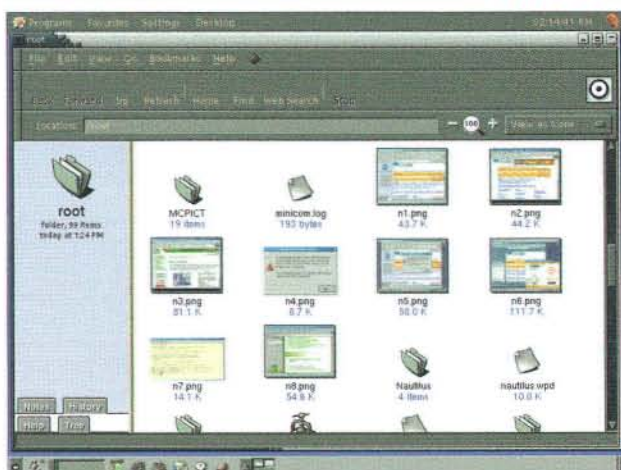
We keken ook hoeveel tijd de beide programma's nodig hadden om een webpagina te laten zien die met Internet Explorer 5 was opgeslagen. Konqueror had voor deze pagina 10 seconden nodig, Nautilus met de 'interne viewer' (waarbij een deel van Mozilla wordt geladen) 25 seconden. Wanneer Galeon als standaard viewer is ingesteld, kostte het op dit systeem zelfs 38 seconden. Op moderne systemen zullen de verschillen minder in het oog vallen, maar het relatieve onderscheid blijft. Hier blijkt het voordeel van de ingebouwde browserfunctionaliteit in Konqueror.

Hoewel ook Konqueror er nog wel eens een enkele keer de brui aan geeft, lijkt Nautilus op dit moment nog wat minder gerijpt. Voor een deel zouden de ondervonden probleempjes een gevolg kunnen zijn van de haastige en wat ongelukkig verlopen installatie van Gnome 1.4.

Het valt te verwachten dan in SuSE 7.2 een aantal van rimpels glad gestreken zullen zijn. ←



De pagina zelf wordt wel geopend



Zo kan Nautilus de afbeeldingen in een directory weergeven



# Geheimzinnige eenvoud van een kerneldriver

Voor de meeste Linux gebruikers, is de kernel een groot geheim dat als een noodzakelijk kwaad wordt gezien. In het verleden was het echter noodzakelijk om zelf in de kernel te knutselen om bijvoorbeeld sommige soundkaarten en tapedrivers aan de praat te krijgen. Tegenwoordig is dit echter niet altijd meer nodig.

Auteur: Pascal Schiks

Een van de taken van de kernel is het besturen van de hardware in onze computer. Om de kernel minder groot en vooral veel flexibeler te maken is men overgestapt op het modulariseren van de kernel. Vooral zaken die niet tijdens het opstarten nodig zijn, kunnen in een module gecompileerd worden en later of tijdens het bootproces geladen worden. Op deze manier is het mogelijk drivers te starten, stoppen en wijzigen terwijl het systeem gewoon blijft draaien, of is het mogelijk gedeelten van de kernel alleen maar te laden wanneer daar behoefte aan is.

In dit artikel probeer ik een idee te geven wat zo'n driver nu eigenlijk doet. Het doel is het aansturen van een aantal LED's die via de printerpoort zijn aangesloten.

## Nodes

Alle devices kunnen worden beschouwd als speciale files. Deze files staan in de directory `/dev`. Wanneer je in deze directory kijkt, zul je zien dat deze files geen lengte hebben, maar wel een zogenaamd Major en Minor nummer. Deze terminologie stamt nog uit de tijd dat bij grote computersystemen meerdere interfaces op een kaart waren ondergebracht. Zo hebben we op mijn werk op een bepaalde machine een interfacekaart met 8 RS232 poorten erop (8 LAS kaart). Zo'n kaart heeft dan een Major nummer en elke RS232 aansluiting heeft een ander Minor nummer. Voor elk ervan wordt dus een nieuwe node aangemaakt.

Wanneer je `ls -l /dev/lp*` intikt dan krijg je alle nodes te zien die naar de LPT driver verwijzen. Zij hebben allemaal Major nummer 6 en een verschillend Minor nummer. Ook kun je voor de permissiebits zien dat het om een character device gaat. Voor onze driver heb ik het major nummer 63 gekozen

(die is kennelijk nog vrij). Door het commando `mknod -m 766 /dev/lptdrv u 63 0` met root rechten uit te voeren wordt de node aangemaakt.

## Modules

Kernel drivers kunnen direct in de kernel worden meegecompileerd of als module worden geladen. Het heeft echter alleen zin om een driver direct in de kernel te laden wanneer deze tijdens boottime al nodig is, zoals bijvoorbeeld de driver voor de harde schijf en console. Je soundkaart of netwerk interface heb je pas later nodig (ehhh... tenzij je via een netwerk boot of tijdens het booten MP3 bestandjes wil afspelen). In ons geval is het dus eigenlijk alleen interessant om de driver als module te laten laden. Een driver vast meelinken in de kernel is overigens vrij eenvoudig te realiseren.

Een kernel module is een gewoon object file die minimaal aan de volgende voorwaarden moet voldoen. Vooraan in de source code dienen de volgende declaraties te staan

```
#define __KERNEL__
#define MODULE

#include <linux/kernel.h>
#include <linux/module.h>
```

Verder moeten er minimaal de volgende twee functies bestaan

```
int init_module(void);
void cleanup_module(void);
```

De twee defines informeren de compiler dat het gaat om een kernel module. De twee includes zijn nodig om een aantal structures te definiëren die binnen de module nodig zijn. De functie `init_module` wordt aangeroepen bij het laden van de module en de ten slotte wordt de functie `cleanup_module` aangeroepen wanneer de module uit het geheugen wordt verwijderd.

De allereenvoudigste module zal er dus als volgt uit kunnen zien.

```
#define __KERNEL__
#define MODULE
#include <linux/kernel.h>
#include <linux/module.h>
```



```
int init_module(void)
{
    printk("Mijn module wordt geladen\n");
}

void cleanup_modules(void)
{
    printk("Mijn module wordt verwijderd\n");
}
```

De functie `printk` is gedefinieerd in `linux/kernel.h` en werkt vrijwel hetzelfde als de `c` functie `printf`.

## Compileren van een module

Om onze module te compileren, gebruiken we de GNU C compiler. Het commando om de module te compileren wordt dan

```
gcc mijnmodule.c -O2 -c -o mijnmodule.o
```

De parameter `-O2` is een optimalisatie die nodig is om eventuele macro's correct te behandelen (omdat er later niet meer echt gelinkt wordt, moet dat nu gebeuren). De parameter `-c` vertelt de compiler dat de output objectcode moet worden, die normaliter later nog gelinkt kan worden. Maar omdat het een module betreft gebeurt dat niet. Ten slotte wordt met de instructie `-o mijnmodule.o` de naam van het resultaat bepaald.

Wellicht is het handig om de compileer-opdracht in een Makefile te zetten zodat enkel de opdracht `make` voldoende is om het programma te compileren.

## Starten en stoppen

Het laden en verwijderen van een kernel module is enkel aan root voorbehouden. Het gaat tenslotte om een handeling die het systeem behoorlijk kan aantasten. Om de module te laden moet dus eerst ingelogd worden als root of deze rechten door middel van het `su` commando worden verkregen.

Daarna kan de module gestart worden met het volgende commando:

```
insmod mijnmodule.o
```

De welkomstboodschap wordt nu getoond, en het commando `lsmod` laat zien dat de module geladen is. Ook is het berichtje terug te vinden in het bestand `/var/syslog`.

Met het commando `rmmod mijnmodule` wordt de module weer uit het geheugen verwijderd.

## File operations

Nu wordt het tijd dat we de module enige functionaliteit geven. Een driver kan worden behandeld als een file en er kunnen dus ook file operaties op los worden gelaten. De ope-

raties die we nu zullen implementeren zijn `open`, `close` en `write`. Voor elk van deze operaties moeten we een functie maken en deze vervolgens bij het besturingssysteem (Linux) registreren. Om dit voor elkaar te krijgen is er in `linux/fs.h` de structure `file_operations` gedefinieerd. In deze structure kunnen we voor alle gewenste operaties een functienaam invullen. Voor de overige functies vullen we gewoon `NULL` in.

Onze declaratie voor de file operations ziet er dan als volgt uit:

```
static struct file_operations lptdrv_
operations =
{
    NULL,          /* lseek */
    NULL,          /* read */
    lptread_write, /* write */
    NULL,          /* read dir */
    NULL,          /* poll */
    NULL,          /* IOct1 */
    NULL,          /* mmap */
    lptread_open,  /* open */
    NULL,          /* flush */
    lptread_close, /* release */
    NULL,          /* fsync */
    NULL,          /* fasync */
    NULL,          /* check media change */
    NULL,          /* revalidate */
    NULL,          /* lock */
};
```

In de `init_module` functie kunnen we nu deze functies registreren zodat ze bij de kernel bekend zijn. Dit gaat op de volgende manier:

```
register_chrdev(MAJOR_NR, NODENAME, &lptdrv_
operations);
```

**i** **Let op:** met verschillende kernelversies veranderen de structuren en functie declaraties zoals gedefinieerd in de include files nogal eens. Dit heeft o.a. tot gevolg dat de voorbeeldjes uit het verder overigens zeer interessante boek van Alessandro Rubini niet op de latere kernels te compileren zijn. Mijn programma heb ik getest op kernel 2.2.x series.

## Output naar de printerpoort

De geregistreerde functies moeten nog wel eerst gemaakt worden. Dit is dus waar het eigenlijk om gaat. We beginnen met de meest interessante, n.l. de functie `lptdrv_write`. De declaratie is als volgt:



## Geheimzinnige eenvoud van een kerneldriver

```
ssize_t lptread_write(struct file *filehandle,
const char *data_buffer, size_t
buff_size, loff_t *buff_ptr)
```

Als eerste parameter wordt de filehandle meegegeven. Dit is dezelfde filehandle als die van het programma dat het device probeert aan te spreken. Het is tenslotte zo dat onze driver de andere kant van het operatingsystem vormt en dus uiteindelijk datgene moet doen wat door de user functies open, write en close gevraagd wordt. De tweede parameter is het adres in userspace waar de te versturen informatie staat. Hier stuiten we ineens op een vervelend probleem: zoals een gewone gebruiker niet aan kernel memory mag en kan komen, zo kan de kernel niet aan userspace komen. Om toch aan de aldaar opgeslagen informatie te komen is er een workaround in de vorm van de macro `__get_user` gemaakt. Met deze functie is het mogelijk om data vanuit userspace naar kernelspace te halen. De instructie:

```
__get_user(data, data_buffer);
```

kopieert een byte vanuit userspace naar data zodat we de verkregen informatie vervolgens kunnen gebruiken om deze op de volgende manier naar de LPT poort te sturen:

```
outb(data, LPTADDR);
```

Bij het verlaten van de functie moet het aantal succesvol verstuurd bytes teruggemeld worden met behulp van de return instructie.

De functies `lptdrv_open` en `lptdrv_close` moeten het device (de LED's) initialiseren. Nu ja... daar valt weinig anders aan te initialiseren dan het netjes uitzetten van de LED's. Dus deze functies zijn vrijwel identiek en doen eigenlijk alleen maar een paar `outb` instructies die welhaast voor zich spreken.

```
ssize_t lptread_open(struct inode *inodeptr,
struct file *filehandle)
{
    outb(0x0C, LPTCTL); /* Zet de groene LED
aan */
    return 0;
}
```

```
ssize_t lptdrv_close(struct inode *node,
struct file *filehandle)
{
    outb(0, LPT); /* zet alle rode LED's
uit */
    outb(0x0D, LPTCTL); /* zet de groene LED
uit */
    return 0;
}
```

```
}
```

Hiermee is onze driver eigenlijk compleet. De complete code hoeft je niet in te tikken maar kun je gewoon downloaden vanaf: [www.linuxmag.nl](http://www.linuxmag.nl) of [www.nedlinux.nl](http://www.nedlinux.nl)

Bij de tar.gz file zit ook een eenvoudig programmaatje om de driver te testen door de lampjes om beurten te laten branden. Ook kun je de driver snel even testen door er een bestandje naar toe te kopiëren met `cp mijnbestand /dev/lptdrv` maar omdat na het sluiten van de file de LED's weer uitgaan, zul je daar niet veel van zien. Natuurlijk is deze beschrijving heel erg basic en gaat niet al te diep op problemen in. Zo is mijn driver nog niet in staat om meerdere lpt kaarten van hetzelfde type te herkennen en te benutten. En ook vertel ik het operating system niet correct hoeveel data ik nu eigenlijk verstuurd heb. Maar het geeft wellicht toch een inzicht hoe zo'n driver werkt.

Wanneer je er meer over wilt weten kan ik het boek 'Linux device drivers' van Alessandro Rubini (O'Reilly uitgeverij) aanraden.

Dit boek is weliswaar voornamelijk op de 2.0 kernels geënt, maar wanneer je daar rekening mee houdt, maakt dat verder weinig uit. ←

### Testen

Om de LEDdriver te testen heb ik het programmaatje `drvtest.c` geschreven. Het opent de special file `/dev/lptdrv` die de LEDdriver verbindt en laat de LEDs om beurten oplichten. Vervolgens wilde ik er ook een praktische toepassing voor bedenken. Dus heb ik `mdmlts.c` bedacht. Dit programma laat de LEDs werken als modemledjes. Voor het compileren moet je even het poortnummer (line 13) aanpassen met het poortnummer van je modem. Het programma betreft zijn informatie uit de `/proc` directory. Wanneer het modem twee minuten lang geen activiteit vertoont, dan gaat het programma in demo mode. Gebruik makend van de tabel op regel 29 worden er dan diverse patroontjes op de LEDs getoerd. Zelf heb ik dit programma op mijn Slackware systeem in het bestand `/etc/rc.d/rc.M` gezet door er de volgende regel in toe te voegen `/usr/bin/mdmlts &`. De `&` erachter zorgt ervoor dat het als achtergrond taak wordt opgestart.

De source code van het hele spul kun je via internet downloaden op [www.linuxmag.nl](http://www.linuxmag.nl) en op [www.nedlinux.nl](http://www.nedlinux.nl). Het is in een gezippt tar bestandje gezet na het downloaden tik je in `tar -zxvf lptdrv.tgz`. Er wordt dan een directory met de bestandjes aangemaakt een make opdracht in deze directory is voldoende om het spul te compileren.



## Quake 3: Arena

Quake 3: Arena is de laatste First person shooter van ID Software, het toonaangevende bedrijf in dit genre. De grafische kwaliteit van het spel is zo hoog dat bij het uitkomen eigenlijk direct een nieuwe standaard werd gezet. Iets wat bij eerdere titels van ID zoals Wolfenstein, Doom, Quake 1 en Quake 2 ook gebeurde. Opvallend is dat het eigenlijk een multiplayer spel is. Quake 1 en 2 blonken al niet uit in boeiende single player missies, bij Quake 3: Arena vind je helemaal geen verhaallijn terug. Je neemt het, bij gebrek aan menselijke tegenstanders, op tegen bots. Het principe is eenvoudig: schiet alles neer wat beweegt. Voor iedere kill (frag) krijg je een punt. Als je in de ranglijst bovenaan staat met de meeste punten bereik je het volgende level. De bots waar je het tegen opneemt zijn van hoog niveau. Toch heeft het spelen tegen menselijke tegenstanders veel meer te bieden. Ten eerste geeft het een grotere kick om bijvoorbeeld je collega over het netwerk of je neefje over het internet neer te knallen. Ten tweede zijn bots altijd voorspelbaar en missen ze het onberekenbare van menselijke tegenstanders. Het is onvermijdelijk dat het single player gedeelte na een tijdje gaat vervelen. Je kunt het het beste opvatten als training voor het echte werk, online.



Capture the flag is een populaire spelvorm van Quake 3 Arena

Hier is Quake 3: Arena een waar feest. Er is een prima balans tussen wapens en munitie, prachtige levels overgoten met een sausje van perfecte grafische kwaliteit. Laagdrempelige actie ten top met een bijna onbeperkte levensduur.

Producent	ID Software
Website	<a href="http://www.quake3arena.com">www.quake3arena.com</a>
Prijs	f 69,95
Beoordeling	★★★★★

## Myth II: Soulblighter

De meeste real-time strategy games zijn gebaseerd op het principe van resources verzamelen en legers opbouwen. Myth 2: Soulblighter vormt hierop een uitzondering. Je krijgt een vast aantal eenheden en zult hiermee een taak moeten volbrengen. Taken variëren van het onderzoeken van een dorp waar spoken schijnen rond te dwalen tot het plegen van een aanslag op een corrupt figuur. Het feit dat je geen nieuwe eenheden kunt maken, verplicht je zuinig om te springen met de manschappen die je hebt. Omdat je je geen zorgen hoeft te maken over het opbouwen en in stand houden van een economie heb je daar alle tijd voor.

Het spel is drie dimensionaal weergegeven. Er zijn veel hoogteverschillen en je kunt van allerlei kanten aangevallen worden. Het is dus erg belangrijk dat je de besturing van het spel goed in de vingers hebt. Dit zal enige tijd duren maar je krijgt loon naar werken. Het spel is al ruim twee jaar oud. De graphics die voor die tijd verbluffend mooi waren zijn nog steeds de moeite waard. Ook de sfeer in het spel is erg mooi. Het is een beproefd recept van middeleeuwse ridders, vreemde wezens en tovenaars. Er zijn echter een aantal wezens zoals de met molotov cocktail gooiende dwer-



Myth II is een aanrader voor fans van middeleeuws geweld

gen die hier net iets extra's aan toevoegen. De single player missies zijn prachtig en ook als multiplayer kun je je hart ophalen. Over het internet wordt er nog steeds hevig gestreden in allerlei originele spelvormen als King of the Hill en Scavenger Hunt.

Producent	ID Software
Website	<a href="http://www.quake3arena.com">www.quake3arena.com</a>
Prijs	f 59,95
Beoordeling	★★★★★



# Geek PAGES

## Born to be geek...

Bij de eerste aflevering van deze geekrubriek is het een goed idee om eens voor eens en altijd duidelijk te maken wat een geek is. Geeks worden namelijk zwaar ondergeëvalueerd. Neem de proef maar eens op de som en vraag het maar eens aan je ouders, leraar, baas, echtgeno(o)t(e): "Wat is een geek?". Grote kans dat ze je niet begrijpend aankijken en zeggen "daar heb ik nog nooit van gehoord", of iets stamelen in de trant van "nerd, freak, engerd, sociaal gestoord", etc.

En dat terwijl geeks er verantwoordelijk voor zijn dat de wereld ronddraait! Zo wordt het grootste deel van de e-mail op aarde rondgepompt door het programma sendmail, geschreven door Eric Allman, een geek. Veel Internet servers draaien op Linux en FreeBSD, geschreven door teams van geeks. En laten we het Internet zelf niet vergeten, dat was geeks 'all over'. De meeste hardware, elektriciteitscentrales, embedded software, etc.: allemaal werk van geeks.

Wat meer respect voor de geek is dus op zijn plaats. Maar het is ook aan ons, de geeks, om de buitenwereld erop attent te maken wat een geek is. Zoals eerder gezegd denken sommige mensen dat een geek en een nerd hetzelfde is. Nee dus! Een nerd, dat is een in zichzelf gekeerd iemand, die vaak maar aan één ding kan denken: een vakidoot dus, levend in een ivoren toren. Geeks zijn vaak ook introvert, hebben een vergelijkbare intelligentie als nerds (hoog), maar weten wel degelijk wat er in de buitenwereld gebeurt en hoe dat hun eigen leven beïnvloedt. Misschien een ivoren toren, maar dan wel een met een dikke 100 Mbps verbinding naar buiten om in de gaten te houden wat er gebeurt!

Geeks hebben, in tegenstelling tot veel nerds, wel een sociaal leven. Dit sociale leven beperkt zich niet tot andere geeks alleen. Nee, geeks staan midden in het leven. Geeks zien vaak mogelijkheden waar niet-geeks ze niet zien. Kijk maar eens naar wat er allemaal met Linux gebeurt. Dat had toch geen manager kunnen bedenken?

Zoals je ziet is het helemaal niet erg om een geek te zijn, sterker nog, het is hartstikke leuk om een geek te zijn! Als je denkt dat je een geek bent, wees er trots op! Schreeuw het van de daken! Als andere mensen je raar aankijken, laat ze dan, ze weten niet beter.

Born to be geek!

## TLA's


Tegenwoordig krijg je voortdurend allerlei TLA's (three letter acronyms) voor je kiezen. Sommige zijn overbekend, andere misschien niet, en de meeste hebben ook wel meer dan drie letters. Hier beschrijven we er een paar, en we staan open voor suggesties. Bij deze een lijstje met internet gerelateerde TLA's, die je in een artikel of een mailtje tegen kan komen.

AFAIK	- As Far As I Know, voor zover ik weet
BTW	- By The Way, tussen twee haakjes
HTTP	- HyperText Transfer Protocol, een protocol voor de uitwisseling van hypertext-bestanden zoals web pagina's
IANAL	- I Am Not A Laywer, ik heb geen juridische kennis, dus neem het een en ander met een korreltje zout
IRC	- Internet Relay Chat, internet doorzend babbel
MIME	- Multipurpose Internet Mail Extensions, de specificatie voor de samenstelling van email, zodat die op verschillende systemen wordt begrepen
NNTP	- Network News Transfer Protocol, een protocol voor de uitwisseling van newsgroup communicatie (lijkt op email)
OTOH	- On The Other Hand, aan de andere kant
SMTP	- Simple Mail Transfer Protocol, protocol voor de uitwisseling van email
TIA	- Thanks In Advance, bij voorbaat dank
TLD	- Top Level Domain, het laatste 'woord' in een domeinnaam
URI	- Uniform Resource Identifier, algemene identificatiestring voor een bron, algemener dan een URL
URL	- Uniform Resource Locator, algemeen toepasbare adresseringsmethode
WRT	- With Regard/Respect To, met betrekking tot

### Pinguïns

Als rechtgeaarde Linux geek draag je pinguïns natuurlijk een warm hart toe. Nu heeft zich de situatie voorgedaan dat op Tasmanië door een lekkage een groot aantal Kleine Pinguïns met olie besmeurd is geraakt. Het ligt in de natuur van de sympathieke vogeltjes om met hun snavels hun verenpak schoon te maken, en daarbij zouden ze giftige stoffen binnenkrijgen. De Tasmanian Conservation Trust is een actie begonnen om kleine truitjes te laten breien om dit te voorkomen. Vrijwilligers hebben hierop massaal gereageerd, met als resultaat dat er bij onze tegenvoeters veel pinguïns rondlopen in voetbalshirts, smokings, enzovoorts. Ondertussen bestaat er in andere delen van de wereld ook belangstelling voor het patroon.

<http://www.tct.org.au/jumper.htm#Tasmanian>

 Heb je suggesties, opmerkingen of code, mail dan naar [geek@linuxmag.nl](mailto:geek@linuxmag.nl).



# Tekserv en de sysadmin

Zo nu en dan wordt er wel eens gesteld dat in Nederland geen hacker folklore bestaat, of in elk geval niet van het kaliber dat ons vanuit andere delen van de wereld bereikt. Om aan te tonen dat dit niet waar is, geven we je bij deze het verhaal van tekserv.

Tekserv was een Sun 4/330 die bij een faculteit van een universiteit in het midden van het land jaren lang dienst heeft gedaan. Oorspronkelijk bedoeld voor serieus reken- en modelleerwerk, werd tekserv geleidelijk aan meer ingezet voor practica, en de laatste jaren eigenlijk alleen gebruikt door de enkele wetenschapper die ontdekte dat de machine aangenaam vrij was van gebruikers. Ooit was het een geavanceerd systeem, maar de vier Sparc I processoren en de bijbehorende randapparatuur dienden op het laatst eigenlijk alleen nog maar als een serieuze belasting voor de airconditioner van de serverruimte. Sinds kort is tekserv met pensioen.

Een paar jaar geleden, toen tekserv nog goed was voor een incidenteel klusje, deed zich op een vrijdagmiddag een klein rampje voor. De sysadmin, laten we hem Joop noemen, moest in de serverruimte zijn. Dit gebeurde zo vaak dat hij een blinde routine had ontwikkeld voor het openen van de deur en het aandoen van het licht direct aan de binnenkant van de deur. Het was een moment van verstandsverbijstering, of misschien was de wens de vader van de gedachte. Op de bewuste vrijdagmiddag week Joop van zijn routine af, zette eerst de schakelaar om, en opende toen pas de deur. Het geval wil dat de hoofdschakelaar van de zekeringskast aan de buitenkant naast de deur zat. Die laatste zette Joop om.

Onmiddellijk begreep hij wat hij had gedaan, en net zo snel had hij de hoofdstroom weer aangezet. De eerste blik in de serverruimte leerde dat het niet snel genoeg was geweest. Alle grote Sun en SGI machines waren bezig met rebooten. Allemaal, behalve tekserv. Die draaide door alsof er niets aan de hand was. Een nuchter ingestelde persoon zou concluderen dat er ergens in de voeding van die machine een behoorlijke condensator moest zijn opgenomen, maar Joop had een iets meer poëtische verklaring. Hij had de stroom zo snel weer aangezet dat hij tussen twee kloktikken van de Sparc processoren moet hebben gezeten.

Overigens was de ramp niet zo groot als aanvankelijk gedacht werd. De ongeplande reboot hielp de zwaar belaste servers van veel ballast af, zoals inlogsessies van een maand of meer, en applicaties die nooit afgesloten waren. De volgende maand draaiden al die servers opmerkelijk soepeler. Zo soepel dat Joop zo nu en dan overweegt weer eens langs de serverruimte te lopen.



## Webserver op een smartcard

En jij denkt dat je voor een webserver minimaal een oude pc nodig hebt? Nee dus! De onderzoekers van het CITI lab van de universiteit van Michigan hebben een webserver op een smartcard gekregen. Hiervoor hebben ze wel een speciale webserver moeten schrijven, waarbij een heleboel functionaliteit is weggehaald. Op de webserver staat maar één file: een foto van de webserver zelf. De smartcard is met de buitenwereld verbonden via een OpenBSD machine, die als proxy en firewall dient. Meer info: <http://www.citi.umich.edu/projects/smartcard/webcard/>

## 'Thinkgeek'

Als je geek bent, dan kleeft je je als een geek, dan drink je als een geek, dan lees je als een geek, kortom, je zorgt ervoor dat je 100% geek bent. Op Thinkgeek vind je de meest bizarre dingen die een geek maar nodig heeft, variërend van T-shirts met (werkende) Perl code, tot middeltjes die ervoor moeten zorgen dat je langer kan coden (meestal iets met cafeïne).

<http://www.thinkgeek.com/>

## 'Jargon File'

De Jargon File is een uitgebreide verzameling van hacker (ik hoef het verschil met crackers toch niet meer uit te leggen?) taalgebruik, historie en humor. Als je je wel eens hebt afgevraagd wat een 'kludge' is, of waarom er op 'suits' wordt neergekeken, is dit de plek waar je het antwoord vindt. Een must-read voor elke geek.

<http://www.tuxedo.org/~esr/jargon/>

## 'BOFH'

Een van de bekendste uitwassen van geek humor is de BOFH (Bastard Operator From Hell), een sysadmin die een 'toewijding' voor zijn vak aan de dag legt waarvoor de term sadisme nog te mild is. De auteur, Simon Travaglia, heeft door de jaren heen met variërende graad van regelmaat korte anekdotes uit het leven van de BOFH opgetekend.

Disclaimer: BOFH materiaal is sterk verslavend, en kan tot serieuze tijdverkwisting en antisociaal gedrag leiden.

<http://bofh.ntk.net/Bastard.html>

## Food Tip

De grote cola producenten houden hun recept angstvallig geheim (althans, die indruk proberen ze te wekken). Er is nu een producent die de regels doorbreekt en het recept helemaal vrij geeft: Open Cola. Het recept is onder de GNU GPL uitgebracht. Je kan nu dus je eigen cola maken. Als je hun cola wil proberen, zal je het wel zelf moeten maken, want ze leveren alleen in de VS.

<http://www.opencola.com/>

## Blunder

Op de afgelopen TINE werd er van een bedrijf, Stratus, een machine gepresenteerd, draaiend op Windows 2000, met daarin twee CPU's. Om 99,999% uptime te garanderen werden alle instructies in allebei de CPU's uitgevoerd. Leuk en aardig, maar wat gebeurt er als er in één CPU een programma blijft hangen?



# Geek CODERS. CORNER

De 'Coder's Corner' is bedoeld voor programmeurs in willekeurig welke taal, die er graag een trucje bij leren, een andere manier willen zien om tegen een probleem aan te kijken, of hun laatste mooie hack willen laten zien. Daarnaast willen we ook niemand uitsluiten die het 'vak' wil leren.

We willen deze rubriek graag invullen met wat de lezers willen weten of te melden hebben, ongeacht het niveau. Stuur je vragen, suggesties, hacks, en aanverwante zaken in naar [geek@linuxmag.nl](mailto:geek@linuxmag.nl).

## BEGINNEN ALS CODER

Om als newbie de wondere wereld binnen te komen waar coders leven, heb je een aantal stappen te nemen. Voor sommige van die stappen zijn misschien cursussen voorhanden, maar die zijn vaak duur, en het is vaak ook veel interessanter om zelf op verkenning uit te gaan. De meeste coders zijn (groten)deels autodidact.

Laten we ervan uitgaan dat je een soepel draaiend Linux systeem tot je beschikking hebt, en je wilt dat ook gebruiken voor het ontwikkelen van je eigen software, of meewerken aan een project. De volgende stappen helpen je dan op weg.

### Stap 1: Leer een taal

Om een open deur in te trappen, je moet wel een programmeertaal beheersen, of liever nog, een aantal talen. Welke taal het beste is om het eerst te leren is het onderwerp van veel discussie, en ook afhankelijk van veel verschillende aspecten. Wat ben je van plan (bijvoorbeeld cgi-scriptjes schrijven, of meewerken aan een bestaand project), hoe ga je

de taal leren (uit een boek, door middel van een cursus of studie), enzovoorts. Er bestaat geen eenduidige oplossing, en we raden je aan vooral ook bij een of meer guru's te rade te gaan. Talen die 'belangrijk' zijn omdat ze veel worden gebruikt, zijn C, Java en Perl, maar Python is sterk in opkomst en wordt beschouwd als een goede taal om veel grondbeginselen op te doen. Verder is elke rechtgeaarde Linux geek vaardig in een shell taal.

### Stap 2: Sluit je aan bij een project

Gewapend met een gezonde basis programmeerkennis is het de beste stap om mee te gaan draaien in een bestaand project. De waarde van een Open Source project als basis voor het opdoen van kennis wordt sterk onderschat. Veel projecten worden gedragen door ervaren programmeurs die niet te beroerd zijn om redelijke vragen te beantwoorden. Daarnaast krijg je een goede kijk op wat er zoal komt kijken bij het besturen van een project, en het omgaan met mensen met ideeën. Als je je op een project gaat storten is het belangrijk een paar basisregels in acht te nemen:

- Mailinglijsten zijn voor het bespreken van het project, niet voor het pluggen van andere projecten, flame wars, spam, etcetera. Hou je aan netiquette, en gebruik de juiste manier van het quoten van iemands post. Lees de FAQ voordat je je eerste vraag stelt. Rapporteer bugs en fouten met alle relevante details, niet meer en niet minder. Let op je taalgebruik en spelling.
- Volg de programmeerstijl tot op de letter, ook al heeft die niet je voorkeur. Gebruik commentaren voor alles dat niet uit de code duidelijk wordt.
- Het ontwerp van een stuk software heeft in de regel een goede achtergrond. Probeer die te voorzien voordat je kritiek spuit.

### Stap 3: Begin je eigen project.

Als je besluit een project te starten, kan dat veel verschillen-

USERFRIENDLY



Copyright (c) 1999 Illiac



BY ILLIAD...




de vormen aannemen. Een 'project' kan gewoon een simpel scriptje voor eigen gebruik zijn, maar ook een grote omvang hebben. Totdat je actief bij het management van een project betrokken bent geweest heb je geen idee wat je te wachten staat. Daarom is het sterk aan te raden eerst in een project mee te lopen. Daarna zijn er nog een aantal zaken om rekening mee te houden:

- Als je software gaat distribueren, moet je een goede licentie kiezen. Verdiep je in de materie voor je een keuze maakt. Dat voorkomt verrassingen achteraf, en kan het makkelijker maken mensen bij te laten dragen.
- Houdt vanaf het begin documentatie bij. Ook een script voor eigen consumptie kan na een jaar erg ondoorzichtig overkomen. Voor gedistribueerde projecten is documentatie essentieel.
- Het is raadzaam een enkele programmeerstijl te gebruiken voor een project. Dat maakt het voor degenen die bijdragen leveren makkelijk om elkaars code te lezen. Kies voor een bestaande stijl, verzin er niet zelf een.
- Het runnen van een project wordt vaak omschreven als 'herding cats' (een kudde katten hoeden). Houdt er rekening mee dat je zo nu en dan een dikke huid moet hebben. Als er een project is waarvan de manier van leiden je aanstaat, kopieer die dan.
- Als je anderen zover wil krijgen bij te dragen, zorg dan voor een goede basis van code. Projecten die publiek gaan als ze nog 'vapour' zijn komen in de regel niet ver.

#### Stap 4: Be nice.

Dit is niet zo zeer een stap, maar een advies. Vanaf het moment dat je bijdraagt aan je eerste project, krijg je te maken met vragen en verzoeken. Wees bereid je kennis en ervaring te delen. Blijf beleefd bij het antwoorden op 'domme' vragen en faqs. Neem suggesties en verzoeken serieus in overweging.

De beschreven stappen zijn geen regel, maar meer een verzameling ervaringen van het meedraaien in een aantal projecten, open en gesloten, commercieel en vrij. Doe er je voordeel mee.

 Heb je suggesties of opmerkingen, wil je je ei kwijt, heb je een vraag voor je mede-geeks, mail dan naar [geek@linuxmag.nl](mailto:geek@linuxmag.nl). Let op, dit is geen mailing lijst, maar het kan zomaar zijn dat je bijdrage op de volgende geekpagina verschijnt...

#### Sysadmin Tip

Stel, je hebt een PDF bestand, dat je flink wilt verkleinen, met een aantal pagina's bijeen gebracht op één pagina. Hoe doe je dat? Het antwoord is 'a2ps' (anything to postscript). Dit programma kan veel bestandsformaten omzetten naar Postscript. Standaard zitten er opties bij waarmee je het aantal rijen en kolommen kan zetten en zo dus het aantal pagina's dat je kwijt wil op één pagina. Zie voor meer informatie de manual pagina van 'a2ps'.

#### Geeks in Space

Ben je het er ook niet mee eens dat alleen de grote mogendheden astronauten het heelal insturen? Heb je geen geld om de Russen om te kopen om mee te vliegen naar het International Space Station? Er is een organisatie bezig met ruimtereizen voor gewone burgers. Misschien kan je grootste droom, een keer in de ruimte zweven, toch een keer werkelijkheid worden.

<http://www.affordablespaceflight.com/>

#### Game Tip

Stel je het volgende voor: je downloadt een klein, simpel spelletje, als afleiding tussendoor. Je speelt het één keer, nog een keer en vervolgens kom je erachter dat je het al twee uur zit te spelen en je je favoriete TV programma hebt gemist of dat je eigenlijk een afspraak had (daar gaat je relatie). Als je dit bekend voorkomt, dan moet je vooral niet naar Trophy kijken. Trophy is een 2D racespel, met een ongelooflijk hoog verslavingsgehalte. Je kan zelf tracks toevoegen door ze gewoon met GIMP te maken. Absolute aanrader!

<http://trophy.sourceforge.net/>

#### Geek gadget

Speeltjes, het ultieme doel in het leven van de geek. Een van de absolute geek speeltjes van dit moment is de Cybertool. De Cybertool is een nogal groot uitgevallen zakmes, waar de Zwitsers stil van worden. Zo ongeveer alles wat je maar ooit nodig zou kunnen hebben om je computer te repareren zit in dit apparaat. Er zit zelfs een 'Palm reset tool' bij (sommige mensen zeggen dat dit gewoon een naald is, maar dat mag de pret verder niet drukken).

[http://www.victorinox.ch/home\\_en/best\\_en/news10\\_en/](http://www.victorinox.ch/home_en/best_en/news10_en/)

#### De flop

Het gebeurt nog steeds: met veel bombarie worden producten op de markt gebracht, die al heel snel een heel stille dood sterven. Niets is leuker dan nog een keer zout in de wond te wrijven. Daarom hierbij: de flop!

In 1995 introduceerde onze favoriete softwaregigant het fenomeen 'Bob'. Dit was een versimpeling van Windows, bedoeld om beginners door middel van animaties en tips met hun systeem bekend te maken. Het bleek dat gebruikers niet echt openstonden voor advies afkomstig van cartoonfiguren, en het project werd een jaar nadat het vrijkwam al geëuthanaseerd. Maar getrouw aan het spreekwoord over ezels en stenen wilde Microsoft zich niet laten kennen. Het bedrijf vond het internet uit, en daarmee kwam ook Microsoft Agent, misschien beter te omschrijven als Bob v2.0. Geloof het of niet, maar dit product bestaat nog steeds, en te oordelen naar de grote bekendheid van dit project is het ook zeer populair



# Tekst bewerken wordt makkelijk!



## Compact, snel & logisch

De vi editor (spreek uit: 'vie ai') is voor veel mensen nog onontgonnen gebied, hoewel het één van de langstbestaande editors op UNIX systemen is. Op het eerste gezicht oogt het rigide, niet gebruikersvriendelijk en het doet niet wat je wilt.

Mensen die er al langer mee werken beweren echter het tegenovergestelde. In dit artikel wil ik laten zien dat tekst bewerken met vi effectiever is dan met welke andere editor dan ook. Je zult het meeste plezier van dit artikel hebben als je ook meteen met de commando's aan de slag gaat.

*Auteur: Armijn Hemel*

Een jaar of vijf geleden had ik op ons Linux systeem thuis alleen met de editor 'joe' gewerkt. Niet lang daarna werd ik achter een machine gezet zonder 'joe' en had ik de keuze uit 'emacs', 'pico' en 'vi'. Nu wist ik dat wij thuis daarvan alleen 'vi' hadden, dus ik besloot vi op te starten. Ik begon te tikken en er gebeurde van allerlei raars. Snel 'pico' opgestart en gemaaild naar een vi guru om me een spoedcursus te geven. Na een tijdje werken met vi en wat doorvragen kwam ik erachter dat vi eigenlijk heel erg gestructureerd en logisch in elkaar zit en dat het geen magisch programma is waarvan je alle commando's moet kennen, alsof het geheime toverspreuken zijn die alleen ingewijden weten.

Nu zul je je misschien afvragen "Ja, en? Ik heb thuis of op mijn werk mijn favoriete editor tot mijn beschikking, vi heb ik niet nodig!". Daar kun je je wel eens lelijk in vergissen. Op (bijna) alle UNIX en Linux systemen is vi de standaard editor. Tijdens rescue missies, als er iets fout gegaan is en je zit bijvoorbeeld in de maintenance of rescue mode, kan het zijn dat je alleen vi tot je beschikking hebt! Wil je je systeem levend houden dan kan een beetje kennis van vi dus geen kwaad. Misschien dat je net als ik na een tijdje vi nooit meer anders wil.

### Modes

Het vi systeem gaat uit van modes om tekst te bewerken. Elke mode heeft een eigen doel. Er zijn drie modes in vi:

- **COMMAND MODE**
- **INSERT MODE**
- **EX MODE**

In command mode kun je commando's uitvoeren, in insert mode kun je tekst toevoegen, en in ex mode kan je ex commando's uitvoeren. Dit laatste verdient wat uitleg. Van oorsprong is 'vi' gebaseerd op de 'ex' editor. Sterker nog, eigenlijk zijn 'ex' en 'vi' hetzelfde programma. Het verschil zit in de userinterface. In vi is deze meerregelig en in ex is het éénregelig. In vi kun je zien wat je edit, vandaar de naam: visual. Dit klinkt raar als je vi vergelijkt met grafische editors als NEdit, maar in de tijd dat vi gemaakt werd, was het een revolutionair product. In ex mode zitten commando's om met het operating system te communiceren en om operaties op regels toe te passen. Je komt in ex mode door in command mode een ':' te typen.

### Een eerste oefening

De command mode is de standaard mode waarin je zit als je vi opstart. Op de commandline kun je de naam van een file die je wil gaan bewerken mee geven aan vi. Bijvoorbeeld:

```
$ vi artikel
```

Nu wordt vi opgestart om het bestand met de naam 'artikel' te bewerken. Als dit bestand al bestaat, dan wordt het bestaande bestand gepakt, anders wordt er een nieuw bestand aangemaakt.

We zitten in vi nu in command mode. In command mode kun je navigeren door de tekst, tekst bewerken door middel van commando's, tekst verplaatsen enzovoort. Maar de command mode laten we nog eventjes rusten; we gaan eerst naar insert mode. Met het commando 'i' komen we in insert mode. De letter 'i' wordt niet getoond, maar alles wat je hierna invoert zal wel op het scherm komen. We kunnen terug naar command mode door de 'escape' toets in te drukken. We kunnen nu geen tekst meer invoeren (dat kan namelijk alleen in insert mode en die hebben we net verlaten).



We gaan terug in insert mode (druk op 'i'), tikken wat tekst en gaan terug in command mode (via 'escape'). We willen nu het bestand opslaan. Dat commando kan gegeven worden in ex mode. Zoals ik al zei kunnen we in ex mode komen door in command mode (waarin je als het goed is nu zit) een ':' te typen. Aan de onderkant van het scherm zal een ':' verschijnen, waarachter je het commando kunt tikken. Het commando voor 'bewaren', is 'w' (write). Het bewaren van onze eerste vi bestand gaat dus als volgt: tik (in command mode!) eerst een ':' en dan een 'w'. Onderaan het scherm staat nu ':w'. Druk nu de 'enter' toets in en we hebben het bestand bewaard. We kunnen vi verlaten door in ex mode het commando 'q' (quit) te geven (dus ':q'). We kunnen deze twee commando's ook combineren tot één comamndo: ':wq'.

Dit laat meteen duidelijk de filosofie achter vi zien (en eigenlijk achter alle UNIX systemen): er zijn allemaal kleine commando's, die allemaal gecombineerd kunnen worden tot een krachtig systeem. Van deze filosofie is vi helemaal doordrongen, zoals we later ook nog wel zullen zien.

In principe ben je nu klaar om kleine bewerkingen met vi te doen, maar we hebben nog heel veel dingen niet behandeld.

## Bewegen en bewerken

Zoals je misschien al gemerkt hebt tijdens het spelen met vi is het niet zo dat als je op een karakter staat en dan 'backspace' of 'delete' indrukt, de letter verdwijnt. Het weghalen van een karakter is een bewerking van tekst en is dus exclusief voor command mode. (Noot: in sommige vi klonen, zoals Vim, kan het wel met 'delete' en 'backspace').

Je kunt een karakter weghalen door (in command mode dus) op het karakter te gaan staan en 'x' te typen. Als je meerdere karakters na elkaar wil weghalen, dan kan dat met één commando. Stel, je wil twee karakters weghalen, dan kan dat met het commando '2x', drie karakters met '3x', etcetera. Natuurlijk zit er ook een 'undo functie' in vi. Door in command mode 'u' te typen, wordt de laatste verandering ongedaan gemaakt. Afhankelijk van welke smaak van vi je hebt (hierover later meer) heb je de beschikking over een 'multiple undo': als je twee keer 'u' typt, worden de laatste twee veranderingen ongedaan gemaakt.

Je weet nu hoe je een flink stuk tekst kunt maken. Het is verstandig om dit maar meteen te doen, want het wordt tijd voor het echte werk, en daar hebben we veel tekst voor nodig. Voor de rest van het artikel ga ik ervan uit dat een grote lap tekst voor je ligt om in te editen.

Een probleem waar je nu misschien mee zit is hoe nou snel door zo'n lap tekst te gaan. Met de pijltjestoetsen door de tekst bewegen is nogal een gedoe. Gelukkig biedt vi hiervoor handige functies.

Laten we maar met de makkelijke gevallen beginnen. Stel, je staat op een woord, en je wil naar het begin van het volgende woord springen. Dat kan met het commando 'w' (next word). Wil je naar het begin van het vorige woord springen dan kan dit met het commando 'b' (backwards). Je kunt ook naar het eind van het huidige woord springen met 'e' (end of word). Je

kunt deze commando's ook vooraf laten gaan door een cijfer, waarmee je aangeeft hoeveel woorden je voor- of achteruit wil. Zo ga je met '6w' zes woorden vooruit.

Met deze drie commando's kun je supersnel door regels navigeren. Hoewel het snel is, is soms zelfs dat niet snel genoeg. Om maar een voorbeeld te noemen, soms krijg ik wel eens bestanden van mensen die het niet nodig vinden om na elke regel (op het scherm dan) even op 'enter' te drukken, waardoor er gigantisch lange regels, langer dan 80 karakters, ontstaan (in het bestand). Om nu snel naar het begin en het einde van de regel te kunnen springen zijn er drie commando's, namelijk 'o' voor het begin van een regel, '^' voor het begin van de tekst op een regel en '\$' voor het einde van een regel. We kunnen nog één stapje hoger en dat is het navigeren door het hele bestand. We kunnen in een bestand naar het einde springen met het commando 'G'. Naar een bepaalde regel kun je springen door het regelnummer te typen, gevolgd door 'G'. Zo kom je bij regel 50 met het commando '50G'. Hele schermen vooruit kan je door '<ctrl> f' (forward) te gebruiken, hele schermen achteruit kan met '<ctrl> b' (backwards). Halve schermen vooruit kan met '<ctrl> d' (down), halve schermen achteruit kan met '<ctrl> u' (up).

De andere 'movement commands' staan in de tabel met commando's bij dit artikel. Op het eerste gezicht lijken het er erg veel en lijken ze niet makkelijk te onthouden. De basisbouwstenen hebben we nu echter bijna allemaal gehad. Daarnaast, de meeste commando's zijn afkortingen ('b' voor 'backwards', 'e' voor 'end of word', etc.), die makkelijk te leren zijn.

We weten nu hoe we door een lap tekst heen kunnen razen en het wordt tijd dat we ook supersnel tekst gaan bewerken. Al eerder hebben we het commando 'x' gezien, waarmee we karakters weg kunnen halen. Leuk, zo'n commando, maar voor serieus tekst weghalen is het natuurlijk geen oplossing. Nee, hiervoor zullen we het echte gereedschap uit de kast moeten trekken. We zullen beginnen met het weghalen van één regel. Dit gaat met het commando 'dd', waarbij de eerste 'd' voor 'delete' staat. Met dit commando haal je de huidige regel weg. Ook dit commando kan gecombineerd worden met een cijfer. Zo staat 'd5d' voor 'haal vijf regels weg' (dat mag ook gebruikt worden als '5dd'). Dat ruikt alvast lekker op. Maar soms is dit mechanisme wat te grof, bijvoorbeeld als je alleen een woord weg wil halen.

We weten al hoe we moeten navigeren naar het volgende woord, dus, waarom combineren we het niet gewoon? Inderdaad, dat kun je met vi doen. Zoals je met 'w' kan springen naar het volgende woord, zo kan je met 'dw' alles tot aan het volgende woord weghalen. Twee woorden weghalen? Simpel, dat doe je met 'd2w'. Je kunt alle 'movement commands' die we hebben gezien combineren met 'd' om krachtige delete commando's te maken. Hieruit blijkt hoe ongelooflijk krachtig vi is. Met een aantal basiscommando's die we combineren kunnen we ontzettend veel doen. Iets anders wat je wil doen met tekst is veranderen. Net zoals we het delete commando konden combineren met de 'movement commands', zo kunnen we ook het 'c' (change) commando

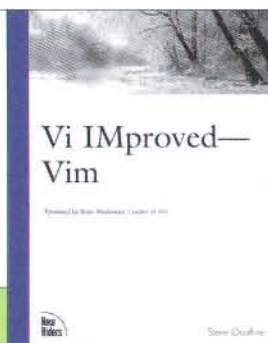


do combineren met deze commando's. Zo kan je met 'cw' een woord veranderen en er iets nieuws voor in de plaats zetten. Ook hier kun je weer cijfers toevoegen, zo kun je met 'c2w' twee woorden veranderen, etc.

## Handig commando

Een veel voorkomende fout tijdens het programmeren is het vergeten van haakjes of accolades, waardoor de compiler of interpreter gaat klagen dat er haakjes missen. Als je dit hebt meegemaakt weet je hoe frustrerend dit kan zijn. Gelukkig is er in vi een commando waarmee je kunt zien of een haakje (gewoon, accolade, rechte haak of groterdan en kleinerdan) een bijbehorend 'sluithaakje' heeft. Dit commando is '%'. We hebben tot nu toe voornamelijk commando's gezien in command mode. We gaan dus nog even terug naar insert mode, want daar hebben we nog niet alle commando's gehad. We hebben al gezien dat we met 'i' op de plaats waar de cursor staat tekst kunnen invoegen. Dit is niet het enige commando om tekst te kunnen invoegen. Zo is er ook 'I', wat staat

Titel: Vi Improved  
VimAuteur: Steve Oualline  
Uitgever: New Riders  
ISBN: 0-7357-1001-5  
Pagina's: 448  
Prijs: f 132,99



## Recensie

Onlangs is bij New Riders een boek verschenen over Vim, de bekende 'vi kloon'. Dit boek is opgedeeld in drie delen. Het eerste deel is een tutorial. Deze tutorial gaat behoorlijk diep en als je nog nooit eerder met vi gewerkt hebt moet je er ook echt voor gaan zitten en ermee oefenen. Als je alle hoofdstukken van dit deel hebt doorgewerkt, mag je je gerust 'aspirant Vim guru' noemen en kun je de meeste teksten met gemak met Vim onder handen nemen.

Na deze tutorial kun je nog doorgaan met de hoofdstukken die je tot een echte guru zullen maken. Maar als je geen ambitie hebt om alles te weten over het helemaal naar je hand zetten, moet je deze hoofdstukken maar laten voor wat ze zijn.

Het derde deel bestaat uit een aantal appendices, met daarin voor elke mode een lijst met de commando's, een Vim installatie guide, een quick reference en de licentie.

De onderwerpen die in dit boek aan de orde komen (vooral in het laatste gedeelte) zijn te talrijk om op te noemen, maar neem van me aan dat alles aan de orde wat je voor Vim nodig hebt. Al vanaf het eerste hoofdstuk heb ik zelf heel veel bijgeleerd, hoewel ik mezelf al wel een 'aspirant guru' vond.

Als conclusie kan ik niet anders zeggen dat dit boek een perfect boek is voor zowel beginners, als voor gevorderde vi en Vim gebruikers.

voor 'begin met invoegen van tekst vooraan de regel'. Een ander commando is 'a', wat betekent 'begin met invoegen na het huidige karakter'. Een variant daarop is 'A', wat betekent 'begin met invoegen aan het eind van de regel'. De laatste twee commando's zijn 'o' (begin met invoegen op een nieuwe regel onder de huidige regel) en 'O' (begin met invoegen op een nieuwe regel boven de huidige regel). Mocht je de werking niet helemaal duidelijk zijn, probeer de commando's dan eens en je ziet wat er bedoeld wordt.

## Zoeken en reguliere expressies

Zoeken in vi kan alleen in command mode. Dit kan met het commando '/ <zoekstring>'. Het opzoeken van het woord 'het' in een tekst gaat bijvoorbeeld als volgt: '/het'. Met het commando 'n' zoek je vervolgens nog een keer, naar de volgende aanwezigheid van het woord.

Zoeken gebeurt met zogenaamde 'reguliere expressies'. Een reguliere expressie is een patroon, bestaand uit karakters, met daarbij 'meta karakters', die aangeven hoe het woord er uit mag zien. Om maar een voorbeeld te geven, '\$' geeft aan: eind van de regel. Als we daarmee een patroon 'het\$' maken en daarmee zoeken ('/het\$'), dan wordt er alleen gezocht naar het woord 'het' aan het einde van de regel.

Een andere is '^' voor 'begin van de regel'. De laatste expressie die ik wil behandelen is '.'. Met dit karakter wordt bedoeld: elk karakter. Zo wordt met 'h.t' niet alleen 'het' gevonden, maar ook 'hot' of 'hat'. Reguliere expressies zijn verder veel complexer dan dit en rechtvaardigen een apart artikel. Zoeken in vi wordt voornamelijk gebruikt in combinatie met het automatisch vervangen van tekst, maar ook dat zal ik nu niet behandelen.

## Ex mode commando's

De derde mode, de ex mode, is al kort aan de orde geweest, met de commando's voor schrijven en afsluiten (:w en :q). Ik zal kort nog een aantal handige commando's behandelen. Bestanden inlezen en in de tekst plakken kan met het commando ':r m <bestandsnaam>'. De inhoud van het bestand wordt dan onder de huidige regel ingevoegd. Externe processen kun je starten met het commando '!: <command>'. Deze twee functies kun je ook combineren. Zo kun je een shell commando uitvoeren en de uitvoer meteen in je document opnemen: ':r ! <command>'. Soms staat dit al standaard ingesteld en wordt altijd de uitvoer van een shellcommando ingevoegd als je het opstart vanuit vi. Hetzelfde effect bereik je door in command mode het volgende te gebruiken: '!! <command>'. De uitvoer van het commando wordt dan ook meteen in je document opgenomen.

Er zijn natuurlijk nog veel meer commando's, maar het zijn er te veel om allemaal te behandelen.

## Markers

In vi is het mogelijk om in de tekst markers op te nemen. Markers kun je gebruiken om in de tekst een bepaalde plaats te merken, om er later weer naar terug te kunnen springen.



Dit is handig als je bijvoorbeeld in broncode naar een bepaald stuk code terug wil kunnen springen. Markers kun je zetten in commandmode met het commando 'm', gevolgd door een letter. In totaal zijn er in vi daarom standaard 26 registers.

Je kunt naar een gemarkeerde plaats springen met het commando "", gevolgd door de letter van het register. Met "a" spring je dus naar register a. Je kunt de registers op een zelfde manier gebruiken als de 'movement' commando's met delete en change.

## De verschillende smaken vi

Er bestaan verschillende implementaties van vi, naast het 'traditionele' vi. Zo is er bijvoorbeeld Vim (vi improved), dat naast het standaard vi gedrag nog een heleboel trucs heeft, bijvoorbeeld syntax highlighting. Sommige mensen (inclusief ikzelf) vinden Vim teveel van het goede, maar anderen denken daar anders over; Vim is een groot succes.

Bijzonder aan Vim is de licentie. Het is namelijk 'charity ware'. Gebruikers van Vim wordt gevraagd een bedrag te storten om wezen in Uganda te helpen. Meer hierover kun je vinden op <http://www.vim.org/iccf/>.

Naast Vim zijn er (onder andere) nog nvi en elvis. De nvi variant wordt nu nog vaak standaard geïnstalleerd bij veel distributies, maar wordt steeds vaker vervangen door Vim, niet in de laatste plaats omdat er aan nvi al een aantal jaren niet meer wordt ontwikkeld.

## Settings

Ook vi kent veel configuratie opties. Hoewel het veel te ver gaat om ze hier allemaal te behandelen, wil ik toch even noemen dat het mechanisme bestaat. De huidige opties kun je bekijken met het ex mode commando ':set all'. Je krijgt dan een lijst te zien welke opties zijn aangezet voor jouw versie

## Tips

Tot slot nog een paar tips:

- met 'escape' kom je altijd in command mode. Mocht je niet zeker weten in welke mode je zit, druk dan op 'escape', dan weet je zeker dat je in command mode zit.
- als je je vi even niet aanraakt, zet vi dan in command mode. Als je dan weer begint, dan weet je zeker dat je in command mode zit. Zorg gewoon dat je dit consequent doet, het kan veel verwarring schelen.
- de movement commando's werken (deels) ook in het programma 'less'
- als je gekke resultaten krijgt, kijk dan eens of de capslock toets niet aanstaat. Zoals je kunt zien in de tabel, maakt het voor commando's uit of je hoofd- of kleine letters gebruikt.
- vooral veel oefenen, daarmee leer je vi het beste. Voor je het weet ben je ook een vi guru.

## Commando's

Commando Wat doet het

i	voeg tekst toe op de plek van de cursor
I	voeg tekst toe aan begin van de huidige regel
o	voeg regel toe onder de huidige regel
O	voeg regel toe boven de huidige regel
a	voeg tekst toe achter de cursor
A	voeg tekst toe aan het eind van de huidige regel
.	voer het laatste commando opnieuw uit
r<char>	vervang de huidige letter door <char>
R<chars>	vervang de letters vanaf de huidige cursor door <chars>, totdat je <escape> drukt
J	combineer de volgende regel en de huidige
~	maak van de huidige kleine letter een hoofdletter en vice versa
h	beweeg een karakter naar links
j	beweeg een regel naar onder
k	beweeg een regel naar boven
l	beweeg een karakter naar rechts
<cijfer> G	ga naar regel <cijfer>
G	ga naar het eind
<ctrl> f	ga een scherm vooruit
<ctrl> b	ga een scherm achteruit
<ctrl> d	ga een half scherm vooruit
<ctrl> u	ga een half scherm achteruit
\$	ga naar het einde van de regel
o	ga naar het begin van de regel
^	ga naar het begin van de tekst op een regel

van vi. Overigens kunnen deze opties per 'smaak' verschillen. Raadpleeg voor de opties voor jouw 'smaak' dus de documentatie. Opties kunnen ook opgeslagen worden in een '.exrc' bestand in je home directory.

## Doelgericht tekst bewerken

In dit artikel heb ik laten zien dat vi een compacte, snelle en logisch opgezette editor is, waarmee je efficiënt en doelgericht tekst kan bewerken. Met een kleine basisset aan commando's zijn complexe taken makkelijk uit te voeren en met reguliere expressies zijn lastige klussen in een mum van tijd geklaard. In dit artikel heb ik geprobeerd erg veel informatie te stoppen (hoewel ik nog lang niet alles heb kunnen noemen) en die hoeveelheid kan nogal intimiderend overkomen. Speel echter een beetje met de commando's en je zult er snel achterkomen dat het toch niet zo moeilijk is als het lijkt.

## Literatuur

Over vi zijn verschillende boeken uitgegeven. Bij O'Reilly zijn er twee boeken, namelijk 'Learning the vi editor' en de 'vi editor pocket reference'. Bij New Riders is onlangs een boek over 'Vim' uitgekomen (zie recensie).←

## Links

The Vi-Pages: <http://www.vi-editor.org/>



# In een hogere versnelling

## Sneller met **hdparm**

Werken met Linux vergt soms wat geduld. In de tijd dat je bijvoorbeeld StarOffice opstart kun je koffie zetten, naar de wc gaan en even je ogen sluiten. Dat is misschien goed voor de ont-haasting, maar toch zou het prettig zijn als het wat sneller ging. Daarvoor is er hdparm op je computer geïnstalleerd.

Auteur: Roland Leurs

**i** **OPMERKING VOORAF:** dit artikel bevat informatie over instellingen die direct betrekking hebben op de werking van de harddisk en de harddisk controller. Hierbij kunnen problemen optreden die leiden tot gegevensverlies. Voordat je aan de slag gaat zorg je natuurlijk voor een betrouwbare backup van je harddisk op een extern medium zoals een cd-rom of tape. Gebruik van hdparm is geheel voor eigen risico. Als je na het lezen van deze waarschuwing nog verder durft te lezen kan ik je ook wel geruststellen. In vele gevallen stopt hdparm met een foutmelding indien een parameter niet ondersteund wordt; of en toe kan het systeem blijven hangen zoals alleen een Windows machine dat kan. Maar na een herstart werkt het systeem meestal weer, echter: een gewaarschuwd root telt voor twee.

### Wat is hdparm?

Vele Linux gebruikers kennen deze tool waarschijnlijk niet. Toch wordt het met de meeste Linux distributies meegeleverd en standaard geïnstalleerd. De man page van hdparm geeft de volgende omschrijving:

hdparm biedt een command line interface naar diverse hard-disk ioctls die ondersteund worden door de Linux IDE/ST-506 device driver. Deze tool vereist Linux kernel versie 1.2.13 of hoger. Sommige opties zijn niet beschikbaar in oudere kernels,

of zijn alleen beschikbaar in de nieuwe (E)IDE device drivers zoals die voorkomen in de kernels vanaf 2.0.10. - 0 0

In de praktijk biedt hdparm ons de mogelijkheid om een aantal parameters van, met name nieuwere Enhanced IDE drives, zodanig te wijzigen dat het disk systeem tot circa een factor 5 aan snelheid toeneemt.

### Snelheidscontrole

Laten we eens aan de slag gaan met het onschuldige commando

```
hdparm -tT /dev/hda
```

Hiermee voeren we een testmeting uit van twee disk read methoden. Dit zijn lezen van data uit het cache systeem (geheugen en buffers) en direct lezen van data vanaf de hard-disk. Op een Pentium II 350MHz, 128 MB geheugen en een 6.4 GB harddisk geeft dat onderstaande resultaten:

```
/dev/hda:
Timing buffer-cache reads: 4
128 MB in 1.40 seconds = 91.43 MB/sec
Timing buffered disk reads: 4
64 MB in 17.58 seconds = 3.64 MB/sec
```

Vooral die laatste waarde is hierbij van belang. Dit is de snelheid waarmee de data dus van de disk gelezen wordt. Je weet wel, het getal in de advertentie waarover men spreekt van 20 MB per seconde. Valt dat even tegen. Maar het wordt nog treuriger, let maar op.

De meetresultaten van hdparm zijn een uiterst ideale situatie waarbij de data aan een stuk gelezen wordt. Maar dat doen we in de praktijk niet. In de praktijk kopiëren we data of starten we een applicatie. Bij een kopieeractie van een bestand van 185 MB groot heeft Linux op deze configuratie 1 minuut 40

Tabel 1 Meetresultaten

Instelling	Tijd [s]	MB/sec	Star Office [s]	Bcr [MB/s]	Bdr [MB/s]
Default (geen)	100	1.86	17	90.78	3.53
Multcount=16	92	2.02	17	89.51	4.00
I/O=3 32 bits	61	3.05	15	70.72	5.99
DMA=1	25	7.44	13	85.91	12.33
Alles	23	8.08	12	85.91	12.31

Bcr = buffer cache reads; bdr = buffered disk reads.



seconden nodig. Dat komt neer op een effectieve snelheid van 1.86 MB per seconde. En Star Office 5.1 start in 17 seconden op. Dat zijn bepaald geen snelheidsovertredingen.

## parameters van hdparm

Hdparm kent een groot aantal parameters. Ze staan onder elkaar in tabel 2. Hiervan zal ik er drie wat nader toelichten omdat deze algemeen bruikbaar zijn en een redelijke performance winst opleveren. Dit zijn de opties -m, -c en -d.

→ **OPTIE -m** : multcount, korte omschrijving voor multiple sector count. Met deze optie kunt u het aantal sectoren opgeven dat per I/O interrupt ingelezen wordt. Normaal is dat 1 sector, maar voor veel moderne harddisks kan deze op 16 of 32 gezet worden. Dit levert een reductie op van zo'n 30-50% van de operating system overhead voor de disk I/O.

→ **OPTIE -c** : enable 32 bit transfers tussen de (E)IDE controller en de PCI of Vesa Local Bus. De transfer tussen de disk en de controller blijft echter 16 bits breed. De mogelijke waarden zijn hier 0 (disable, 16 bits), 1 (enable 32 bits) en 3 (enable 32 bits met sync, deze is voor sommige chipsets noodzakelijk). De waarde 3 werkt op bijna alle chipsets maar heeft iets meer systeem overhead nodig.

→ **OPTIE -d** : enable dma; bij dma wordt de data rechtstreeks vanaf de controller naar het geheugen geschreven, zonder tussenkomst van de processor. Ofschoon de man pages melden dat dit niet op elke configuratie werkt en niet altijd leidt tot een performance verbetering heb ik precies de tegenovergestelde ervaringen met het activeren van dma voor de harddisks. Mogelijke waarden zijn 0 (disable) en 1 (enable). In combinatie met de optie -X kunnen nog specifieke dma modes gekozen worden.

## Meetresultaten

Met de drie opties -m, -c en -d heb ik eens gemeten wat de effecten zijn. De werkwijze is als volgt: start computer op, geef het betreffende hdparm commando en laat vervolgens onderstaand commando uitvoeren:

```
time cp /mnt/.backup/linux_backup/home.
Sun.tgz /tmp
```

Hiermee wordt de tijdsduur gemeten van een kopieeractie; het gekopieerde bestand is ca 185 MB groot. De tweede test betreft de opstarttijd van Star Office 5.1. Tenslotte het uitvoeren van hdparm -tT /dev/hda. De resultaten staan in tabel 1.

## Cd-rom en hdparm

En hoe werkt hdparm op een cd-rom drive? Ten opzichte van een harddisk is de cd-rom drive erg langzaam. Hdparm kan daar niets aan veranderen. De effectieve doorvoersnelheid blijft bij verschillende hdparm parameters gelijk. Wel zorgt de DMA mode voor veel minder processorbelasting waardoor de performance van achtergrondprocessen toeneemt tijdens leesacties van cd-rom drives.

Tabel 2 Parameters van hdparm

-a	get/set fs readahead
-A *	set drive read-lookahead flag (o/1)
-c *	get/set IDE 32-bit IO setting
-C *	check IDE power mode status
-d *	get/set using_dma flag
-D *	enable/disable drive defect-mgmt
-f	flush buffer cache for device on exit
-g	display drive geometry
-h	display terse usage information
-i *	display drive identification
-l *	read drive identification directly from drive
-k *	get/set keep_settings_over_reset flag (o/1)
-K *	set drive keep_features_over_reset flag (o/1)
-m *	get/set multiple sector count
-n *	get/set ignore-write-errors flag (o/1)
-p *	set PIO mode on IDE interface chipset (0,1,2,3,4,...)
-P *	set drive prefetch count
-q	change next setting quietly
-r	get/set readonly flag (DANGEROUS to set)
-S *	set standby (spindown) timeout
-t	perform device read timings
-T	perform cache read timings
-u *	get/set unmaskirq flag (o/1)
-v	default; same as -acdgmnr (gr for SCSI)
-W *	set drive write-caching flag (o/1) (DANGEROUS)
-X *	set IDE xfer mode (DANGEROUS)
-y *	put IDE drive in standby mode
-Y *	put IDE drive to sleep
-Z *	disable Seagate auto-powersaving mode

\* = (E)IDE drives only

In de praktijk worden de prestaties dus met een factor 1,5 tot 4 verbeterd. Zoals bekend zijn de prestaties niet alleen afhankelijk van de disk, ook processor, geheugen, videokaart en de toepassing zelf zijn van invloed.

## Proberen

Hdparm is een betrekkelijk onbekende utility die de performance van een Linux systeem kan verbeteren. Zelfs vele doorgewinterde Linux gebruikers kennen het niet, maar waarom zou je op zoek gaan naar iets dat de performance verbetert als niets daartoe aanleiding geeft? Het gebruik van hdparm is niet geheel zonder risico, maar het is de moeite om te proberen waard. ←

## Hdparm en het boot proces

Hdparm slaat de instellingen niet op in een configuratie bestand. Je zult het dus zelf in een van de opstartscripts moeten plaatsen om na iedere herstart de instellingen te behouden. Een goede plaats is bijvoorbeeld /etc/rc.d/rc.local voor Red Hat Linux en de daarvan afgeleide varianten. Uiteraard plaats je hdparm pas in het opstartscript als je zeker weet dat de gekozen instellingen niet tot problemen leiden.



# Windows bediend door Linux

# Linux terminals

Een appliance is een simpel apparaat dat speciaal ontworpen is voor één enkel doel. Het moet een kwestie zijn van aansluiten, inschakelen en in gebruik nemen, zonder complexe instellingen en onderhoud. Een appliance moet plug-and-play zijn, net als appliances uit het dagelijkse leven zoals een koffie-automaat.

Auteur: Marcel Beelen

Linux is vanwege het Open Source-karakter uitermate geschikt voor het maken van systeem- en netwerk-appliances en wordt daar ook veel voor gebruikt. Er bestaan dns-appliances, router-appliances, firewall-appliances, web-appliances, kassa-appliances, card-reader appliances enzovoort. We staan deze keer stil bij een dergelijke bijzondere Linux-appliance: de Eon-appliance die ingezet kan worden als Windows Based Terminal.

## Microsoft Windows zonder Microsoft Windows

Als je bij een willekeurig middelgroot tot groot bedrijf rondloopt, staan daar een groot aantal werkplekken waarop medewerkers Windows-toepassingen gebruiken, veelal van Microsoft. De medewerkers zetten het systeem 's morgens aan, en na een seconde of 30 verschijnt het inlogscherm van Windows NT of Windows 2000 op het beeldscherm. Na een dag zwoegen met bedrijfskritische toepassingen als SAP en Lotus Notes en het schrijven van enkele brieven met Office 97 of Office 2000 en uiteraard het lezen van mail met Outlook en gebruik van het Intranet en Internet met Internet Explorer, wordt 's avonds het systeem weer uitgeschakeld. De medewerker heeft niet in de gaten dat de pc met Windows eigenlijk geen pc is. De kans is namelijk aanwezig dat een aantal van die werkplekken intern functioneren op een Linux-besturingssysteem. Deze werkplekken zijn Windows Based Terminals op basis van een Linux-appliance.

## Client-server omgeving

Microsoft heeft Windows 2000 voorzien van multi-sessie mogelijkheden, waarbij op een enkele server vele tientallen medewerkers gelijktijdig gebruik kunnen maken van Windows-toepassingen. Om deze functionaliteit te kunnen gebruiken moet op de werkplek een minimale toepassing geïnstalleerd zijn in de vorm van een Remote Desktop Protocol-client (RDP-

client) of een Independent Computing Architecture-client (ICA-client). Deze clients zorgen ervoor dat alleen muisbewegingen, toetsaanslagen en grafische beeldscherm informatie over het netwerk van de Windows 2000 server naar de werkplek gestuurd worden. Omdat deze client-toepassingen gratis beschikbaar zijn voor Linux, kun je eenvoudig een Linux-machine omtoveren tot een volwaardige Windows 2000-werkomgeving.

## Waarom Linux-terminals?

De vraag is natuurlijk, waarom zou je dat willen? We weten allemaal dat Windows-pc's duur zijn in onderhoud, vooral de indirecte kosten zijn voor bedrijven vaak erg hoog. Ook als je kiest voor een volwaardig pc-systeem waar je zelf Linux op installeert, blijft het een apparaat in je netwerk dat je moet onderhouden als een pc, met hoge indirecte kosten.

Een manier om de kosten van het onderhouden van werkplekken sterk te reduceren terwijl de gebruikers op de werkplek toch alle Windows-toepassingen kunnen gebruiken, is het vervangen van pc's door Windows Based Terminals. Een dergelijke terminal moet een 'appliance' zijn: na het plaatsen en inschakelen wil je het apparaat alleen nog maar gebruiken zonder er verder ooit nog naar om te kijken. De terminal heeft een hoge betrouwbaarheid omdat er zich geen bewegende onderdelen in bevinden. Je schakelt een terminal in en het besturingssysteem start vanuit flash of via het netwerk.

Vervolgens start automatisch de RDP- of ICA-client toepassing die verbinding maakt met een Windows 2000 server.

Een Linux-terminal is een goedkope en charmante oplossing om kantoorwerkplekken in te vullen. Stuurprogramma's zijn vanwege het Open Source-karakter immers snel beschikbaar en je kunt eenvoudig op afstand op de terminals instellingen aanpassen. Bovendien hoeft je voor Linux geen licentiekosten af te dragen aan Microsoft, in tegenstelling tot bijvoorbeeld Windows Based Terminals op basis van Windows CE of Windows NT-embedded. Linux wordt ontdaan van voor terminalgebruik onnodige functies, waardoor diskruimte en geheugenruimte wordt bespaard en er minimale performance nodig is. De gestripte Linux is daardoor tevens simpeler te onderhouden. Er bestaan diverse Windows Based Terminals met een Open Source besturingssysteem zoals de EON2000 en EON4000 van NeoWare met NeoLinux (RedHat) of de IBM NetVista N2200 en N2800 met TurboLinux.

## De EON appliance

NeoWare Systems heette vroeger HDS Network Systems en is groot geworden met het produceren van X-terminals voorzien van een eigen embedded UNIX-versie genaamd NetOS. Het is



een logische stap om vervolgens over te steken naar een Open Source besturingssysteem als Linux. De huidige appliances van NeoWare kunnen naast Embedded NT en Windows CE sinds juni 2000 ook Linux gebruiken. Het aardige is dat alle drie de besturingssystemen gebruik kunnen maken van dezelfde hardware.

De kleine EON systeemkast is voorzien van een National Semiconductor Geode processor; deze heeft netwerk, graphics, audio enzovoort op één chip. Het systeemje kan voorzien worden van 32MB tot 64MB geheugen en een 16MB of 24MB DiskOnChip flash RAM. Optioneel kunnen er meer geheugen, een diskteststation, cd-rom of harde schijf aan worden toegevoegd worden. Er is een leeg PCI/ISA-slot beschikbaar en USB-aansluitingen zijn voorhanden. Let er wel op dat de voeding niet vergelijkbaar is met die in een normale pc en niet bedoeld is om veel randapparatuur te voeden. De EON is een uitgekilde pc, in een klein kastje, die ingezet kan worden als appliance. Overigens wil dit niet zeggen dat de EON-hardware goedkoop is; de prijs ligt, afhankelijk van het model, tussen de 1200 en 1600 gulden exclusief beeldscherm.

## NeoLinux

De EON is voorzien van een (ook weer uitgekilde) versie van RedHat 6.1, die geschikt is gemaakt voor embedded gebruik en geen harde schijf nodig heeft: NeoLinux 2.1. NeoLinux is aan de Open Source wereld toegevoegd, in de hoop ontwikkelaars en appliance-leveranciers te lokken naar NeoLinux en de Eon appliance-hardware, maar dat lijkt nog niet zo erg te lukken, zie <http://www.neolinux.org>.

De gehele Linux past in 24MB RAM inclusief Netscape 4.6 browser die is ontdaan van het mailprogramma maar wel voorzien is van een Java Virtual Machine, terminal emulatie en een voor Windows Based Terminals noodzakelijke ICA-client. NeoLinux bevat de Linux 2.2.12 kernel en is voorzien van extra stuurprogramma's, bijvoorbeeld voor DiskOnChip en USB-ondersteuning. Er is automatische file-systeem compressie aan toegevoegd die ezCompress wordt genoemd, om optimaal gebruik te kunnen maken van het kleine flash geheugen. Het gecomprimeerde filesysteem wordt bij het opstarten automatisch uitgepakt naar de RAM-disk. Hierdoor duurt het starten wel ongeveer één minuut. De ezOff functie maakt het mogelijk de appliance zo maar uit te schakelen met de aan/uit-schakelaar.

De ezSecure-technologie maakt het mogelijk om deels read-only Linux te kunnen draaien. Er zijn enkele partities gemaakt, maar er is geen swap-partitie nodig.

<b>*/dev/fla3</b>	bevat het read only file systeem.
<b>*/dev/fla2</b>	gemount op /writable. Enkele bestanden zijn vanuit het read-only deel gelinkt naar /writable. Op deze wijze is dit bestand schrijfbaar, zonder het pad binnen Linux te hoeven aanpassen; zo is /etc/shadow een link naar /writable/shadow. */writable is persistent, dat wil

	zeggen blijft bewaard ook na uitschakelen van het systeem.
<b>*/dev/fla1</b>	is niet gemount en bevat onder meer het image van de Linux kernel.
<b>Een RAM disk</b>	is gemount op /var. Hierin worden bestanden geschreven die niet bewaard hoeven te worden na een herstart van het systeem

Het standaard Linux ext2 file systeem ziet er voor het merendeel bekend uit.

<b>*/bin</b>	belangrijke gebruikersprogramma's
<b>*/usr/bin</b>	veelgebruikte gebruikersprogramma's
<b>*/usr/X11R6/bin</b>	'grafische' programma's
<b>*/dev</b>	wordt tijdens opstarten geplaatst op de RAM-disk vanuit /etc/rc.d/dev.tgz.
<b>*/lib</b>	belangrijke libraries
<b>*/usr/lib</b>	overige systeem libraries
<b>*/usr/X11R6/lib</b>	libraries nodig voor de grafische X11-omgeving
<b>*/sbin</b>	kritische superuser programma's
<b>*/usr/sbin</b>	overige superuser programma's
<b>*/etc</b>	bestanden en directories met instellingen
<b>*/writable</b>	alle bestanden die bij regulier gebruik schrijfbaar moeten zijn.
<b>*/var</b>	spool en logfiles op de RAM disk
<b>*/tmp</b>	bevat tijdelijke gegevens en is een symbolische link naar /var/tmp
<b>*/home/guest</b>	bevat gebruikers gegevens en is een symbolische link naar /var/tmp/guest op de RAM disk

## Mogelijkheden

Een appliance moet uiteraard op afstand te beheren zijn, want je wilt de werkplekken niet voor iedere aanpassing fysiek bezoeken, zeker niet als je er vele honderden van in gebruik hebt. De appliance is daarom voorzien van ezManage dat ervoor zorgt dat ze groepsgewijs gevonden en beheerd kunnen worden via het netwerk. Als de routers binnen het bedrijf dusdanig geconfigureerd zijn dat ze de juiste poorten doorlaten, worden de terminals vanzelf gedetecteerd door deze software. Je moet voor dit remote beheer de Windows-toepassing ezRemote Manager 2000 gebruiken. Deze software is jammer genoeg niet gratis; je kunt wel een drie-gebruiker versie downloaden om mee te testen.

Met het concept ezSnap wordt software geïnstalleerd maar worden ook upgrades van Linux zelf uitgevoerd. Een snap-in kun je zelf eenvoudig maken, door een minimum van drie files te prepareren. In Install.2do plaats je met een zeer eenvoudige scripttaal welke Linux opdrachten je aan wenst te roepen. Je geeft het script Install.sh op dat moet draaien op de Linux-appliance en het gezipd tar bestand (.tgz) dat gedecomprimeerd en geplaatst moet worden op de Linux-appliance. Op de website is een uitgebreide beschrijving te vinden van hoe je een snap-in kunt samenstellen. Bovendien zijn er al enkele



# The source is out there...

## We'll be your guide

Hierbij abonneer ik mij op **Linux magazine** en betaal €22,50/f 49,85 (BE: €25,50/BEF 1028) voor 6 nummers. Ik krijg een acceptgiro toegestuurd. Het abonnement wordt automatisch verlengd tenzij twee maanden voor de vervaldatum wordt opgezegd.

Bedrijf	:	
Naam	:	
Voornaam	:	M / V
Functie	:	
Adres	:	
Postcode/Plaats	:	
Telefoon	:	
E-mail	:	
Handtekening	:	Datum: / /

Stuur deze bon aan: Haarlems uitgeef Bedrijf b.v., Antwoordnummer 1228, 2000 VG Haarlem  
U kunt zich ook abonneren via de website: [www.linuxmag.nl](http://www.linuxmag.nl)

NEEM DEEL AAN DE LINUX MAGAZINE EMBEDDED WEDSTRIJD

**LINUX**  
Nr. 5 jaargang 2 [www.linuxmag.nl](http://www.linuxmag.nl)

In een hogere versnelling  
**Hdparm**  
Linux brandbak  
**CD-writer**  
Geheimzinnige eenvoud van een  
**kerneldriver**  
**Review**  
Software  
Video for Linux  
MPlayer vs Xine

**NIEUWE RUBRIEKEN**  
→ Software reviews  
→ Games  
→ Geekpages

Slecht geheugen bestaat niet meer...  
**De BadRAM patch**





tientallen snap-in's gemaakt die je kunt downloaden, waaronder Adobe Reader, Ghostscript en een draadloos ethernet stuurprogramma.

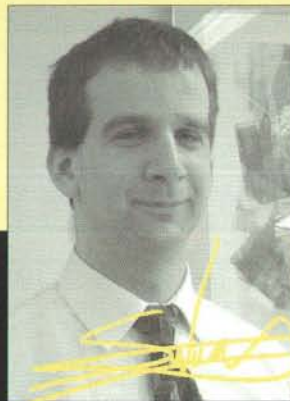
Je kunt handmatig software toevoegen en configuraties aanpassen. Dit vergt echter een extra stap, namelijk het vrijgeven van het read-only file systeem. Je kunt met fsunlock het file systeem schrijfbaar maken en met fslock weer read-only maken. Moet je bestand schrijfbaar zijn tijdens het normale gebruik, dan zul je dit naar /writable moeten kopiëren en een symbolic link moeten leggen vanaf de oorspronkelijke plaats. Je kunt ook experimenteren met ander kernels, door /dev/flat te mounten op /boot en met lilo.conf en lilo de configuraties aan te passen. Packages worden niet ondersteund (maar functioneren wel). Voornaamste beperking is de diskruimte. Deze is erg krap, want de beperking is de grootte van de DiskOnChip. Je kunt altijd een NFS mount maken naar een server, ook automatisch door het file systeem toe te voegen in /etc/fstab. Natuurlijk is dit allemaal niet de bedoeling van een Windows Based Terminal. De bedoeling is dat je hem inzet als appliance en er daarna nooit meer aankomt.

De terminal is tevens te gebruiken als eenvoudige X-terminal. De X-server is gebaseerd op Qt Libraries en FVWM95 Window Manager. De GUI bestaat uit vier virtuele desktops, waartussen geschakeld kan worden met ALT+PrintScreen+F1 t/m F4. Er wordt dan geschakeld tussen de eenvoudig bootmessages console, de uitgebreide bootmessages console, een shell login en het X-windows scherm. De default GUI is een taakbalk met de tijd en pictogrammen van lopende programma's. Optioneel kan de NeoLinux toolbar ingeschakeld worden. Met ezConnect kunnen grafisch instellingen gemaakt worden die bijvoorbeeld direct de ICA-client starten.

De Windows Based Terminal ondersteunt Bootp, dhcp, rexec, nfs, smtp, ftp en Preboot Execution Environment (PXE). Alle instellingen kunnen voor de gebruiker worden afgeschermd, waardoor de Linux-appliance zich echt kan gedragen als een Windows-appliance.

### En wat vindt Microsoft hiervan?

Je zou kunnen verwachten dat Microsoft hier niet blij mee is, Linux op de desktop in plaats van Windows. Toch verdient Microsoft voldoende geld aan licenties. Een medewerker die een dergelijke Linux-appliance gebruikt voor het bedienen van Windows en Windows-toepassingen op afstand moet de beschikking hebben over een Windows 2000 Server Terminal Services Client Access Licentie, alleen al om Windows op afstand te mogen bedienen. Verder moet de medewerker een licentie hebben voor iedere toepassing die op deze wijze wordt gebruikt. Het feit dat de toepassingen worden aangeboden op een multi-user Windows-server doet daar niets aan af, want Microsoft ondersteunt geen gelijktijdig gebruik (concurrent use). Maar toch, het concept heeft wel wat; laten we al de Linux-appliances toch maar voorzien van een Powered by Linux sticker. ←



# WONDER

Het gaat de laatste tijd niet zo heel erg goed met de snelle markt waarin de vele professionals die dit blad lezen werkzaam zijn. Daar merken we allemaal wat van; provisie wordt niet uitbetaald, salarisverhogingen vallen tegen, opties worden een manier om personeel weg te jagen in plaats van te binden. Ook in de markt waarin ik werkzaam ben, de markt waarin geprobeerd wordt iets aan Linux te verdienen, is dat beslist merkbaar. Waren er een jaar geleden nog vele tientallen aanbieders van Linux cursussen, tegenwoordig zijn er van die aanbieders überhaupt nog maar een beperkt aantal over, en van dat beperkte aantal heeft een nog beperkter aantal nog steeds Linux in hun aanbod. Bij mijn broodheer was dit tot voor kort ook goed te merken, Linux was even op een laag pitje gezet en zou wellicht zelfs helemaal uit het curriculum verdwijnen.

Toch blijken de wonderen de wereld nog niet uit, ineens is namelijk de vraag weer aangetrokken. Ik vraag me nog steeds af waarom, maar er kwamen weer hordes cursisten op mijn cursussen af en niet zoals vroeger allemaal mensen die zich afvragen wat dat hype-object Linux nu eigenlijk is en daar hun opleidingsbudget aan opmaken, maar mensen die al een tijdje met Linux werken en er nu toch wel graag een degelijke scholing in willen hebben.

Wat bewijst ons dat? Ondanks dat Linux niet meer op de voorpagina van de Telegraaf staat, leeft het, sterker nog, ergens tussen de hype en nu is het zijn maatschappelijke pubertijd ontgroeit en een steeds breder geaccepteerde jong volwassene geworden. Op bijna elk serieus netwerk draait minimaal een Linux systeem (bekijk je blackbox firewall bijvoorbeeld maar eens wat beter) en sterker nog, we zijn klaar voor de desktop. Alleen zeer veeleisende gebruikers kunnen op Linux nog niet alles vinden wat ze nodig hebben; als het echter gaat om tekstverwerkers en spelletjes kan Linux op gelijkwaardig niveau met andere besturingssystemen meedraaien.

Dus geef niet op, maar werk door en bereid je voor op de glorieuze toekomst die ons te wachten staat! ←

Sander van Vugt



# Linux samenscholing: YAPC::

## YAPC::Europe 2.0.01

Op 2,3 en 4 augustus jongstleden werd er in Amsterdam een conferentie over Perl georganiseerd: YAPC::Europe (Yet Another Perl Conference). Op deze conferentie verzamelden zich ongeveer 250 Perl programmeurs uit Europa en de rest van de wereld (met een nogal hoog gehalte aan Nederlanders).

Auteur: Armijn Hemel

De organisatie was in handen van de Amsterdam Perl Mongers. Het hoofdthema van de conferentie was security. Ongeveer een derde van de lezingen was aan dit onderwerp gewijd. Ik was er bij namens Linux Magazine.

De lezingen varieerden van het bouwen van user interfaces met Tk en Gtk, het gebruiken van Perl voor spraak (pVoice) en parallel programmeren (met PVM), tot het gebruiken van andere programmeertalen in Perl en het misbruiken van documentatiemechanismen om testen te schrijven. Zoals je ziet, een behoorlijk gevarieerd programma. Het programma was opgedeeld in drie parallelle sessies, waardoor ik niet alles heb bij kunnen wonen.

### Andere talen

Een aantal lezingen is het vermelden zeker waard. Zo sprak Brian Ingerson over het opnemen van andere talen in je Perl programma. Ja, het is nu mogelijk (met Perl 5.6 weliswaar, maar toch) om rechtstreeks stukken C, C++, assembler, Java, JavaScript, Python en binnenkort nog veel meer talen rechtstreeks op te nemen in je Perl programma. De lezing over het opnemen van softwaretesten in je documentatie en het automatisch gebruiken van voorbeelden uit de documentatie om je programma te testen was ook bijzonder te noemen. Sommige bezoekers kregen het wel een beetje benauwd toen er tijdens een lezing van de netwerkgroep bekend gemaakt werd dat ze netwerkverkeer afgeluisterd hadden en dat bleek dat er best nog wel wat mensen 'clear text' paswoorden (niet versleutelde paswoorden) langs waren gevlogen. En dat terwijl het hoofdthema beveiliging was.

### Veiling

Een ander hoogtepunt was de veiling aan het eind van de conferentie. Het was een zogenaamde 'Dutch auction', vergelijkbaar met de manier waarop de bloemenveiling werkt (prijs zakt, totdat iemand 'stop' roept). Er werd niet al teveel ge-

ven voor de spullen, totdat de veilingmeester begon te zingen... Het programma dat voor de veiling werd gebruikt was tijdens de Gtk tutorial geschreven, om te laten zien wat er allemaal met Gtk gedaan kan worden.

De conferentie was behoorlijk knus. Er waren niet al te veel aanwezigen, maar toch waren de zalen goed gevuld. Het niveau van de lezingen was hoog (althans, voor mij, misschien niet voor de echte Perl guru's). Alles verliep op rolletjes, behalve het feit dat publiekstrekker Tim O'Reilly had moeten afzeggen. Met Hugh Daniel had de organisatie toch een waardige vervanger gevonden. Al met al een zeer geslaagde conferentie en zeker voor herhaling vatbaar! Een grote pluim voor de organisatie!

De volgende YAPC::Europe wordt waarschijnlijk of in Parijs, of in München gehouden.

### Links

Geïnteresseerd geraakt in Perl? Op deze websites kom je een eind:

- <http://www.yapc.org/Europe/> - thuispagina van de conferentie
- <http://amsterdam.pm.org/> - de Amsterdam Perl Mongers
- <http://www.perl.org/>
- <http://www.perl.com/> - Comprehensive Perl Archive Network (CPAN)
- <http://www.cs.uu.nl/pub/PERL/CPAN/> - Nederlandse mirror van CPAN

*Verder is er ook een spoedcursus Perl geweest in Linux Magazine (jaargang 1, nummers 3 en 4, jaargang 2, nummers 1 en 2).*

## HAL2001

HAL2001, een conferentie met 3000 hackers uit de hele wereld? Dat leek me wel wat! Hier volgt een impressie...

Auteur: Rick van Rein

Mijn eerste vleug van de atmosfeer van HAL kreeg ik al heel snel. Toen ik het terrein van HAL opliep keek ik opzij in een tentje dat daar stond, en daar zaten ze dan: twee meneren op klapstoeltjes, driftig tikkend. Prachtig gezicht, en ook heel erg HALlig. Toch moest ik daar niet te veel naar kijken, anders zou ik wel eens kunnen struikelen over al die kabels. Behalve dat er complete computeruitrustingen in tentjes ston-



# Europe 2.0.01 & HAL 2001

den, was er ook een grote centrale tent waarin allerhande computers waren opgesteld door de bezoekers. Wat een pluimage aan systemen, wat een rotzooi! De leukste was wel een losse voeding, waarop met een elastiekje een harddisk was vastgemaakt, een los moederbord, toetsenbord en monitor. Er was op HAL een Internetverbinding van maar liefst 1 GB. Dat schijnt zo ruim bemeten te zijn dat 3000 hackers het maar half dicht weten te trekken! En dat terwijl het echt overal beschikbaar was, zelfs in de lucht. Er hing een waveLAN, alhoewel dat daar liefkozend '802.11' werd genoemd, naar de nummering van de achterliggende standaard. En overal laptops met waveLAN-kaartjes natuurlijk. Sprekers konden maar beter geen URLs noemen als ze de aandacht wilden vasthouden! Behalve de waveLAN was nog iets anders indrukwekkend, namelijk dat alle voordrachten live op de website werden gestreamd als video. Als het goed is staan de lezingen inmiddels ook downloadbaar opgeslagen voor jullie plezier.

## OpenBSD

Een leuke lezing was er eentje over OpenBSD. Dat is een systeem als Linux, maar dan onder BSD licentie (die is wat vriendelijker ten aanzien van commercieel gebruik van de code). Ik had er nog nooit over gehoord, maar het bleek om een puristische aanpak te zijn voor security. Inclusief IPsec, firewalls en, als aardig detail, encrypted swap-partities. Een echt stukje Deutsche gründlichkeit. Elders werd in detail over firewalls gesproken. Dat ging zo diep in de interne affaires van TCP dat ik het niet meer kon volgen. Goh, wat leuk, eens een keertje neergesabeld te worden als technologisch onderontwikkelde, dat gebeurt me niet vaak meer, maar op HAL... kan dat dus!

## Kaartjeskraak

Indrukwekkend was een praatje van 't Klaphek, een organisatie van fanaten die op het randje van het legale balanceren. Zij hadden Hi Prepay kaarten onderzocht; de code onder de afkrablaag die op die dingen zit blijkt bijna volledig afleidbaar uit het openlijk zichtbare serienummer op de kaart. Dat lokt natuurlijk illegale toepassingen uit, en het is maar goed dat dit soort mensen ze met open vizier uitdaagt! Denkt KPN dat haar klanten achterlijk zijn ofzo? Ik verwacht dat er door het HAL-publiek inmiddels genoeg hints zijn ingezonden waarmee deze mensen de kraak compleet hebben.

## Buik/baard

Er waren een aantal guru's. Zo hield Phil Zimmermann een praatje. Hij is de maker van het systeem PGP, waarmee email veilig wordt; in het volgende blad meer daarover. Vooral voor inwoners van Nederland interessant, omdat we vooraan schijnen te lopen als het op loggen en onderscheppen van email aankomt... Een Nederlandse ISP heeft daaromtrent vergaande verplichtingen...

Verder waren er John Gilmore en Hugh Daniel. Deze heren

werkten aan IPsec, dus encryption van netwerkverkeer op het laagste niveau, op een 'opportunistische' wijze. Met als doel een soort van 'zelfconfigurerende' virtual private networking. Heerlijk hoezeer deze heren aan de vooroordelen voldeden. Baard en bierbuik inclusief - ze zullen ook wel op Harleys rijden denk ik. Mr. Daniel barstte telkens uit in kreten als "FTP should die!!!" (wat hem juichend bijval leverde natuurlijk). Iemand met meningen. Maar ook: iemand die donders goed wist waar hij het over had!

## Politie

Er heeft het hele weekend politie gesurveilleerd op het terrein, maar dat was nergens voor nodig. Ondanks de vele laptops, met wel heel uitneembare en dure waveLAN kaartjes, is er helemaal niets gestolen. Het enige illegale dat er gebeurde was een sukkeltje dat een flood ping probeerde, maar die is snel in het nekvelletje gegrepen, want op DoS attacks werd heftig gemonitord.

Vantevoren schijnt het HAL publiek als 'staatsgevaarlijke anarchist' te zijn aangeduid -- natuurlijk waren er stapels mensen met precies die kreet pontificaal op hun T-shirt. Hackerhumor, ik kon het wel waarderen.

De enige die een illegaal vleugje om zich heen had hangen, was de in Amsterdam werkzame cryptoanalyst Niels Ferguson, een gewone wetenschapper die zich richt op security. Hij heeft het HDCP voor encryptie gekraakt. Zijn kraak was keurig wetenschappelijk werk, niets op aan te merken, maar in de USA hebben ze een wet die publicatie van zulks verbiedt; bescherming van zwakke rommel dus. Maar meneer Ferguson is bedreigd dat hij opgepakt zou worden bij het binnentreden van de USA als hij zijn bevindingen zou publiceren.

Hoezo, freedom of speech?

Hoezo, land van onbeperkte mogelijkheden?

Al met al heb ik een aantal ontstellende dingen gehoord op HAL - vooral over overheden. Maar gelukkig heb ik ook gezien dat er een bloeiende community is met mensen die zich serieus bezig houden met hardcore crypto, en dat de meesten daarvan het hart op de juiste plaats hebben - bij techniek en ethiek, en niet bij de politiek! Een bijzonder en leerzaam weekend dat ik niet had willen missen. ←



Er was een internetverbinding van maar liefst 1 GB



# Midnight Commander deel 3

## Makkelijkere commando's

We hebben al in twee afleveringen kennis gemaakt met de Midnight Commander. We hebben een praktijkvoorbeeld en enkele voorbeelden gezien, en vervolgens zijn we ingegaan op het werken met bestanden. Nu zijn we toe aan het slot van deze reeks.

Auteur: Wim de Smit

In deze aflevering gaan we in op de interne viewer, de tekst-editor en shell functie. Tot slot gaan we ook nog kort in op enkele verschillen met de Gnome File Manager, een grafische interface voor de Midnight Commander.

### de interne viewer

In het praktijkvoorbeeld in het eerste artikel in deze reeks lieten we al zien dat er verschil is tussen F3 (de viewer gebruiken) en Enter (een bestand openen en/of uitvoeren). De interne viewer is voorzien van een groot aantal filters, koppelingen naar programma's waarmee een bestand bekeken kan worden, zoals lynx voor het bekijken van html-bestanden, nroff voor het bekijken van manpages en zgv wanneer je afbeeldingen wilt bekijken terwijl je in tekstmodus werkt. Wanneer je MC draait in een terminalvenster in de grafische modus worden de koppelingen gebruikt die door je window-

manager zijn ingesteld. Wanneer je bijvoorbeeld met Gnome werkt, wordt automatisch xpdf gestart wanneer je op Enter drukt terwijl de cursorbalk op een .pdf bestand staat, of Electric Eyes wanneer je op Enter drukt bij een .jpg bestand. Om het verschil tussen F3 en Enter te begrijpen kun je het best een manpage opzoeken. Wanneer je op F3 drukt zie je de manpage binnen het MC scherm, in MC's eigen kleuren, wanneer je op Enter drukt wordt nroff ook uitgevoerd maar zie je de pagina zoals je hem zou zien zonder MC, na de opdracht man vanaf de prompt.

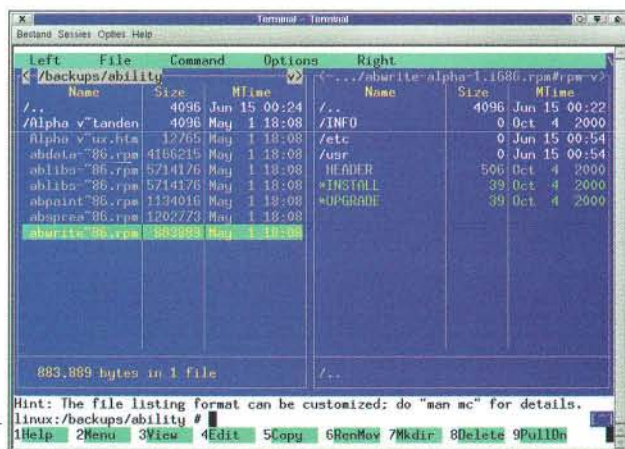
Wanneer je de viewer gebruikt (F3 dus) kom je in een subprogramma waarin aan een aantal functietoetsen een andere functie is toegewezen. De belangrijkste zijn:

- **F4** - schakelt tussen ASCII en hexadecimale weergave;
- **F5** - biedt de mogelijkheid direct naar een bepaalde regel in de tekst te gaan;
- **F7** - tekst zoeken, in ASCII of hexadecimaal. Wanneer je hexadecimaal wilt zoeken moet elke hexadecimale waarde worden voorafgegaan door 0x, en moeten de verschillende waarden van elkaar gescheiden worden door een spatie;
- **F8** - in- en uitschakelen van het gebruikte filter. RAW schakelt het filter uit (of het laatste filter indien meer dan een filter is gebruikt zoals by manpages (gzip en nroff), PARSE schakelt het filter weer in.

Wanneer je de ruwe inhoud van een bestand wilt bekijken waarvoor normaal een filter wordt toegepast, kun je Shift-F3 gebruiken in plaats van F3. Bij sommige toetsenbordinstellingen moet je Shift-F1 gebruiken in plaats van Shift-F3.

### Ingepakte bestanden

In het praktijkvoorbeeld lieten we al zien hoe je met MC een tar.gz (.tgz) bestand kunt openen en uitpakken. ZIP-bestanden kunnen op dezelfde manier worden geopend en uitgepakt. Als je op Enter drukt wordt een virtueel bestandssysteem gemaakt, zip#uzip. Je kunt niet alleen bestanden uit het zip-pakket bekijken of kopiëren, je kunt ook bestanden uit het pakket verwijderen met F8 of andere bestanden naar het virtuele bestandssysteem kopiëren waardoor ze aan het ingepakte bestand worden toegevoegd. MC geeft na het toevoegen wel een foutmelding over chmod (je ziet het toegevoegde bestand ook in groen weergegeven) maar die foutmelding kun je negeren. Wanneer je het zip-bestand later opnieuw opent zie je dat de bestanden correct zijn toegevoegd.





De inhoud van rpm-pakketten kan niet op dezelfde manier met de viewer worden bekeken (je kunt met de viewer niet zien welke bestanden er in een rpm-pakket zitten), maar je kunt een .rpm bestand wel openen met Enter. MC creëert dan weer een virtueel bestandssysteem (/#rpm) en je ziet een of twee uitvoerbare bestanden, INSTALL en/of UPGRADE. Wanneer je op een van deze bestanden gaat staan en Enter indrukt, wordt het pakket door MC voor je geïnstalleerd. Doorgaans zie je ook nog een bestand HEADER. Dit kun je met F3 bekijken en geeft korte informatie over de inhoud van het pakket (zie afbeelding 1).

De Midnight Commander heeft een praktische en vrij gemakkelijk te bedienen ingebouwde tekst-editor. Deze kan bestanden aan tot een grootte van 16 MB, en wanneer je er eenmaal aan gewend bent heb je geen enkele behoefte meer aan vi of een van de vele andere editors die standaard met Linux distributies worden meegeleverd. (Andere schrijvers in dit blad zullen het daar misschien niet mee eens zijn, red.)

## Als shell

De Midnight Commander is niet zomaar een file manager, opgetuigd met wat extra handigheidjes, maar het is een volwaardige shell. Een 'shell' is een 'command interpreter' of opdrachtverwerker. Linux wordt doorgaans gedistribueerd met verscheidene shells (bash, zsh, csh, tcsh) waarvan bash de meest gangbare is. Wanneer je bij de installatie van Red Hat zelf de programma's kiest die geïnstalleerd moeten worden vind je de Midnight Commander ook onder de rubriek shells. Een groot aantal elementaire opdrachten (ls, cp, mv, chmod, du en vele andere) is opgenomen in het menusysteem van MC. In dialoogvensters kun je parameters en/of een aantal opties voor die opdrachten opgeven. MC vertaalt die opdrachten en parameters en zet ze in de correcte syntax zodat bash de opdrachten begrijpt en kan uitvoeren.

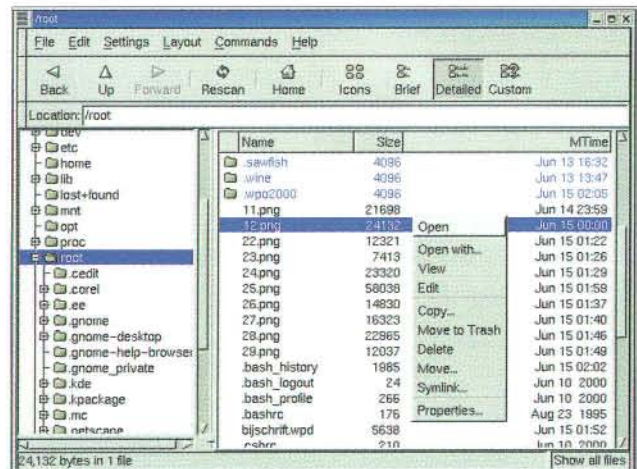
Dit heeft echter een belangrijke beperking. De meeste van de opdrachten die je via het menusysteem kunt bereiken hebben aanzienlijk meer opties dan die welke door MC worden gepresenteerd. Wanneer je die extra opties nodig hebt moet je de opdracht zelf invoeren. Zo kun je met MC bijvoorbeeld uitstekend een rpm-pakket installeren. Maar wanneer dat rpm-pakket is gecompileerd als een i686-pakket en je systeem door Linux is geregistreerd als een i586, dan lukt dat niet. Als je het pakket toch wilt installeren heb je de optie -ignorearch van rpm nodig. Je moet dan de rpm opdracht rechtstreeks geven. Daarvoor is onder aan het scherm van MC een opdrachtregel beschikbaar die je natuurlijk ook kunt gebruiken voor alle andere Linux-commando's, zelfs voor de opdracht 'mc'.

In het laatste geval wordt een nieuwe instantie van MC geladen. Meestal gebeurt dat per ongeluk, wanneer je MC van het scherm verwijderd hebt met Ctrl-o en vergeten bent dat MC nog open stond. In dat geval kun je nog wel met MC werken maar kan de opdrachtregel niet meer worden gebruikt.

Bij de Norton Commander, is het onder bepaalde omstandigheden mogelijk Windows (ook Windows 9x) te starten vanaf de opdrachtregel en na het afsluiten van Windows weer in de Norton Commander terecht te komen. Het is echter niet

mogelijk vanaf de opdrachtregel X-Windows te starten wanneer je met MC in de tekstmodus werkt.

Opdrachten die je tijdens het gebruik van MC op de opdrachtregel hebt ingevoerd staan niet in de normale geschiedenis van opdrachten die bash bijhoudt, en kunnen niet met de cursor-toetsen worden teruggehaald wanneer je MC hebt verlaten. MC houdt een eigen geschiedenis van deze opdrachten bij in de verborgen directory /root/.mc of /home/~user/.mc in het bestand history. Omgekeerd kent MC de normale bash-history niet.



De rechtermuisknop gebruiken in Gnome File Manager

## Gnome's File Manager

De huidige versie van de Gnome File Manager is gebaseerd op de Midnight Commander maar heeft niet het voordeel van de dubbele directory-vensters. Er is gekozen voor een boomstructuur weergave zoals bij de Windows Verkenner van Microsoft. Of je in de grafische modus de Gnome File Manager of de Midnight Commander in een terminal wilt gebruiken is vooral een kwestie van persoonlijke voorkeur. De een werkt liever met een toetsenbord de ander sleept bestanden liever naar hun bestemming met de muis. De meeste opties en mogelijkheden van MC zijn ook in de Gnome File Manager beschikbaar. Een deel daarvan vind je in het menu, een ander deel is bereikbaar door met de rechter muisknop op een bestandsnaam te klikken (zie afbeelding 2).

Er zijn ook enkele verschillen. Gnome maakt gebruik van een externe editor. Standaard is dat emacs. Als je emacs niet hebt geïnstalleerd krijg je een foutmelding. Via het 'startmenu', 'Programs', 'Settings', 'Document Handlers', 'Default Editor' kun je een andere editor kiezen.

Sommige opdrachten uit MC, zoals het vergelijken van directories of Undelete Files zijn in de Gnome File Manager niet beschikbaar.

De Help in het menu van de Gnome File Manager is weinig behulpzaam. Een uitgebreide beschrijving van het programma kun je echter vinden in de algemene Help voor Gnome, in de Gnome Users Guide.

Invmiddels is een veel krachtiger programma voor gebruik onder X-Windows beschikbaar, Nautilus. In sommige Linux distributies wordt dit programma al meegeleverd, en elders in dit nummer wordt het uitgebreider besproken. ←



# MPlayer vs Xine

Welkom bij de nieuwe review rubriek. Vanaf heden kun je in deze rubriek reviews lezen over Open Source gerelateerde onderwerpen, als hardwaredrivers, applicaties, licenties, etc. Heb je een onderwerp, waarvan jij denkt: "Daar moeten anderen ook van weten!", stuur het dan op naar de redactie (info@linuxmag.nl). Maar nu eerst het verslag van een vergelijkende test tussen Xine en MPlayer. Twee video players, die onder Linux werken.

Auteur: Viet Yen Nguyen

De test beperkt zich tot Internet's meest gangbare videoformaten. Dit zijn namelijk het (verouderde) MPEG-formaat en de nieuwere DivX- en ASF-formaten. De laatste twee zijn gebaseerd op de MPEG4-standaard. Beide players kunnen ook MPEG2-bestanden afspelen, dus ook DVD's. Het testen van DVD's is helaas juridisch niet mogelijk. Dit komt doordat de meeste video DVD's zijn gecodeerd met het CSS-algoritme (Content Scrambling System). De free software die nodig is om deze beveiliging te kraken is illegaal, maar wel makkelijk van het Internet te plukken. Meer over deze kraak kun je lezen op <http://www.deforest.org/CSS>.

Verder kunnen beide players oudere en 'exotische' formaten aan, zoals AVI en Motion JPEG.

## Testscenario

Het systeem waarop Xine en MPlayer getest zijn, bevat een

Intel Celeron 433 met 256 MB RAM, een Creative Labs Soundblaster 64 en een Matrox G200 videokaart. De gebruikte distributie is Conectiva 7.0 (stable), deze levert standaard XFree 4.0.3 mee. Xine 0.51 en MPlayer 0.18pre5 werden vanuit de source gecompileerd en geïnstalleerd.

De video output ging naar Xvideo. Xvideo is een extensie op X11, die geoptimaliseerd is voor video playback. Het geluid ging naar een OSS device, namelijk /dev/dsp. De OSS drivers zitten in de kernel.

Verder heb ik een paar kleine optimalisaties uitgevoerd, die gericht zijn op videoplayback. Hoe je dit doet, kun je lezen op: <http://www.linux.com/newsitem.phtml?sid=1&aid=11799>.

## Eerste indruk

Eens Xine opstarten. Na wat hevig geratel komt een grafische interface (GUI) tevoorschijn. De interface doet mij sterk denken aan een CD-speler. Op zich wel een goed idee, want de meeste mensen kunnen wel met een CD-speler omgaan. Helaas zijn sommige icoontjes dermate cryptisch, dat je niet weet wat ze doen.

Over de 'feel' van de interface is niet erg diep nagedacht. Om een bestand af te spelen, moet je deze eerst toevoegen aan de playlist. En het ergste is: de playlist-editor is alles behalve intuïtief. Onder aan de playlist-editor staan vage icoontjes waarvan de betekenis mij een raadsel was. Pas na enig uitproberen kreeg ik door waarvoor ze dienen. De filebrowser werkt ook niet aangenaam. Sterker nog: het gebruik ervan is een ware hel. Je kunt niet eens meerdere bestanden selecteren! En van extensiefilters heeft Xine ook nog nooit gehoord. Elke keer dat ik een bestand wil afspelen moet ik door al mijn documenten spitten. Daarom zou een extensiefilter op .mpg, .avi, .mpeg en .asf erg fijn zijn.

Over MPlayer kan ik erg kort zijn; het is een console applica-

## Uiteindelijke beoordeling MPlayer

**Mogelijkheden:** ★★★★★

**Gebruiksgemak:** ★★★

**Performance:** ★★★★★

**Documentatie:**

**Pluspunt:** makt niet over bestanden, speelt gewoon alles af

**Minpunt:** geen grafische interface

**Licentie:** GNU General Public License

**Links:**

**MPlayer homepage:**

<http://www.mplayerhq.hu/homepage/news.html>

MPlayer na het opstarten

```

Terminal
MPlayer 0.18pre5(3) 2000-2001 Arpad Gereffi: mpeg@net.bank1.hu
Usage: mplayer [options] [path/name]

Options:
  -ao [driver] select audio output driver & device (see "ao help" for list)
  -vo [driver] select video output driver & device (see "vo help" for list)
  -cd trackno play VCD (video cd) track from device instead of plain file
  -ss seekto given (seconds or milliseconds) position
  -stop stop video
  -stereo select MPEG stereo output (stereo, left 2:right)
  -fs fullscreen fullscreen options (full, window, noaspect, scale)
  -scale image to x-y resolution (if vo driver supports it)
  -sub subtitle file to use (see also -sublang, -substart)
  -sublang subtitle file to use (see also -sub, -substart)
  -substart options to select video (x) and audio (y) stream to play
  -x options to change video (x) and audio (y) and
  -y subtitle processing filter (e.g. for live, oas for apod)
  -pp quality use alternative A-V sync method for A-V filter (only help)
  -fs enable frame-dropping (for slow machines)

Keys:
  q or Q quit
  p or P pause
  s or SPACE pause movie (press any key to continue)
  r or R stop playing and quit program
  n or N next audio/video frame (1 second)
  c or C cycle VCD modes: none / seekfor / seekfor+time
  v or V increase or decrease volume (press 'm' to select master/slave)
  z or Z adjust subtitle delay by +/- 0.7 second

* * * SEE MANPAGE FOR DETAILS, FURTHER OPTIONS AND KEYS * * *

```



tie. De auteur had al op zijn website vermeld dat hij totaal niet van grafische toeters en bellen houdt. Daarom verloopt de totale besturing van MPlayer via de console. Tja, of dit prettig werkt, dat hangt sterk af van de gebruiker. Gelukkig is er nog hoop voor GUI-fanaten. Pontscho (niet de auteur van MPlayer) is druk bezig met een GUI voor MPlayer. Vanaf de MPlayer website kun je de alpha versies van de GUI downloaden. Wanneer de GUI stabiel is verklaard, wordt hij toegevoegd aan de MPlayer distributie.

## Performance en beeldkwaliteit

Xine en MPlayer gebruiken FFmpeg voor het verwerken van de MPEG(1,2 en 4) bestanden. Opvallend is dat Xine slechter presteert dan MPlayer. Bij Xine is er veel meer frameloss, waardoor het beeld soms hapert. Daarnaast kan Xine niet goed zoeken. Als je in het filmpje vooruit of achteruit zoekt, duurt het ongeveer 4 seconden voordat Xine het filmpje verder kan afspelen. Al deze problemen komen door de slechte integratie van FFmpeg in Xine. MPlayer, dat ook FFmpeg gebruikt, heeft geen last van deze euvels.

Omdat de default output bij beide players hetzelfde is (Xvideo), is er nauwelijks kwaliteitsverschil op te merken. Het enige kleine verschil zit in de helderheid van de kleuren. Bij Xine zien de kleuren er minder helder en minder fris uit, maar dat is zo op te lossen door een kleine aanpassing aan de kleurinstellingen. Wat wel opvallend is, is het verschil in beeldkwaliteit wanneer je een andere output methode gebruikt. Bij Xine heb je een keuze tussen Xvideo en standaard X11 output. In Xine kon ik tussen deze twee methoden weinig verschil ontdekken. Het beeld zag er bij beide even mooi uit. MPlayer daarentegen ondersteunt een groot scala aan output methoden. De vier belangrijkste zijn de Xvideo, standaard X11, SDL en OpenGL methoden. En de verschillen onderling zijn groot! Tussen SDL en Xvideo is geen verschil merkbaar, maar de standaard X11 output levert juist een zeer scherp beeld op, circa 40% scherper dan bij Xvideo.

Output via OpenGL is ook erg scherp, even scherp als bij standaard X11 output. De performance is, mits je DRI (Direct Rendering Infrastructure) aan hebt staan, ook goed. Daarom is het aanzetten van DRI sterk aanbevolen. Meer over DRI kun je vinden op <http://dri.sourceforge.net>.

Dus voor de beste beeldkwaliteit moet je zeker bij MPlayer in combinatie met OpenGL wezen!

Xine pakt geen ASF bestanden. Door het programmeren heen hebben de auteurs van Xine de ondersteuning voor ASF gesloopt. Ze hopen de ASF verwerker zo snel mogelijk weer werkend te krijgen. MPlayer daarentegen handelt ASF-bestanden perfect af. De nieuwste versie van MPlayer kan zelfs Windows Media Video versie 8 aan!

Op de geluidskwaliteit valt weinig aan te merken. Beide players spelen het geluid zonder haperingen af. De kwaliteit hiervan is goed.

Wat corrupte videobestanden betreft, is MPlayer een duidelijke winnaar. Waar Xine en Windows Media Player nee zeggen, speelt MPlayer ze gewoon af. Zonder mokken. Zo was

MPlayer vooral handig bij de corrupte VCDeetjes die ik nog in de kast had staan.

## Aargh! Probleempje?

Heb je een probleem? Dan ben je niet de enige. Maar MPlayer's website is rijkelijk gevuld met hulpbronnen. Namelijk een paar FAQ's, een guide en wat algemene informatie. Dus documentatie kom je zeker niet tekort. Het enige minpuntje is dat de meeste documentatie een tikkeltje aan de technische kant is.

De website van Xine is eveneens goed gevuld. Je hebt beschikking over een FAQ, README en een HOWTO. De HOWTO is sterk gericht op beginners, maar helaas is hij ook sterk verouderd. Hetzelfde geldt voor de FAQ.

## En de winnaar is...

MPlayer. MPlayer is de duidelijke winnaar. Dit komt door de betere beeldkwaliteit, grotere flexibiliteit en groter gebruiksgemak. Ok, over het gebruiksgemak van MPlayer valt te twisten, want de mensen met consolefobie zijn met Xine toch beter af. Natuurlijk kun je beter zelf Xine en MPlayer uitproberen om te zien wat jou het best bevalt. ←



## Uiteindelijke beoordeling Xine

Mogelijkheden:	☆☆☆
Gebruiksgemak:	☆☆
Performance:	☆☆
Documentatie:	☆☆☆

**Pluspunt:** grafische interface

**Minpunt:** geen ondersteuning voor ASF-bestanden

**Licentie:** GNU General Public License

## Links:

**Xine homepage:** <http://xine.sourceforge.net>

**FFmpeg homepage:** <http://ffmpeg.sourceforge.net>

**Xine met DVD-encryptie kraak:**

[http://www.geocities.com/captain\\_css](http://www.geocities.com/captain_css)



# De Embedded Linux Contest

Natuurlijk kun je goed programmeren. Je spreekt vloeiend C, C++ en voor een beetje assembler draai je je hand ook niet om. Of ben je meer een Perl, Python en PHP man of vrouw. Maar hoe kun je opvallen bij het bedrijf waar je zo graag zou willen werken? Of je bent docent aan een informatica opleiding en je wilt je klas motiveren voor een embedded project. Of je hebt een idee voor een briljant nieuw product maar geen geld om een prototype te bouwen.

Denk bijvoorbeeld aan een MP3 speler voor in een rolstoel, een goedkoop irrigatiesysteem voor de tuinbouw, een boordcomputer voor in personenauto's, een robot, een bewakingscamera bestaande uit een webcam met Linux die op beweging reageert, of een cd-speler die relevante informatie van cddb af plukt, of..... Nou ja, je begrijpt het al, mogelijkheden te over. Maar hoe pak je het aan? Welke hardware moet je gebruiken? Hier is je kans! Het Open Source bedrijf izrs en Linux Magazine organiseren samen de eerste Nederlandse Embedded Linux Contest. En jij kunt er aan meedoen! Laat je fantasie de vrije loop en verzin iets. In dit eerste artikel een beschrijving van de inhoud, de spelregels, de categorieën, de jury en natuurlijk de prijzen!

Namens de organisatie,  
Jeroen Baten

## Wat is de ELC?

De ELC is zoals de titel al aangeeft een embedded Linux wedstrijd. Embedded Linux valt in de categorie van wat men 'embedded software' noemt. Dat is software die men vaak niet ziet maar die er wel is. In een videorecorder zit embedded software, in het motormanagement systeem van een moderne auto zit het, in printers, etc. Bij deze wedstrijd gaat het er om een leuke toepassing te bedenken en te ontwikkelen waarbij van Embedded Linux gebruik wordt gemaakt.

Geloof het of niet, maar het embedded gebruik van Linux is bezig aan een bijna onstuitbare opmars. Er zijn ook concurrerende besturingssystemen maar die hebben vaak als nadeel dat men geen toegang tot de broncode heeft of dat er een runtime license moet worden gekocht voor elk product dat wordt gemaakt. Nadelen die men bij het gebruik van Linux niet heeft. Kijk maar eens op een van de onderaan dit artikel genoemde sites, keus genoeg.

## Belangrijk bij embedded software

Een systeem met embedded software kan in principe gewoon een standaard PC zijn maar dat is het vaak niet. Soms moet het klein zijn vanwege de plaats waar het ingebouwd moet worden, soms moet het bestand zijn tegen hitte, kou, magnetisme of extreme trillingen. Maar het kan ook zijn dat het systeem snel genoeg moet kunnen reageren (zie het zwarte kader)

Er zijn in de embedded wereld gelukkig ook een aantal standaarden. Zo is er de PC-104 standaard. Dit is een standaard die het formaat en de interface definieert van een modulair computersysteem. Door het stapelen van componenten kan men aan een CPU bord interface kaarten e.d. toevoegen. Er worden nog steeds erg veel PC-104 borden verkocht met een 80486 processor er op. Vaak wordt het Linux systeem op een flashdisc gezet met een stuk RAM erbij voor de verwerking als het systeem is opgestart. Maar er zijn ook hele leuke systemen gebaseerd op de PowerPC met ingebouwde DSP chips voor de snelle verwerking van complexe signalen.

## Hoe ziet de wedstrijd er uit?

De wedstrijd bestaat uit twee categorieën en twee onderdelen. De twee categorieën zijn:

- Privé personen. Men kan individueel of in teamverband meedoen;
- Bedrijven. Zij kunnen hun embedded Linux product laten deelnemen aan de wedstrijd. Er wordt dan gekeken naar toepasbaarheid, inventiviteit en wat de jury nog meer belangrijk vindt. Hun product mag echter nog niet op de markt zijn.

## Hoe meld je je aan?

Schrijf een projectvoorstel. Wat wil je gaan ontwikkelen? Waarom is dit leuk, nuttig, grappig, gaaf, cool, bruut, wreed? Welke hardware heb je daarbij nodig? Wie helpt je bij de realisatie van het ontwerp? Solo mag dus ook. Baseer je ontwerp bij voorkeur op de DIL/NETPC van het Duitse SSV-Embedded. (<http://www.ssv-embedded.de>) of de PC-104 standaard. Als je iets beters weet en dat kunt beargumenteren mag dat natuurlijke ook.



## De spelregels

Zoals elke wedstrijd kent ook deze de nodige spelregels. Dit zijn de volgende:

- Het oordeel van de jury is finaal en bindend;
- De ideeën moeten origineel zijn. Er mag dus geen gebruik worden gemaakt van een bestaand product of prototype;
- Alle prototypes blijven het eigendom van hun makers;
- Alle software (behalve uit de categorie bedrijven) dient onder een, door het Open Source Initiative erkende, Open Source licentie te worden gedistribueerd. Dus de GPL, LGPL, MPL, etc;
- Het prototype dient werkend gedemonstreerd te worden;
- Als blijkt dat men niet geprobeerd heeft een redelijke prestatie te leveren, dit naar oordeel van de wedstrijdorganisatie, dient men alsnog de kosten van de beschikbaar gestelde hardware te vergoeden.

Stuur je voorstel naar:  
i2rs  
o.v.v. de embedded Linux  
Contest  
Kometenlaan 26  
3721 JT Bilthoven

## De prijs

De uiteindelijke prijswinnaar heeft natuurlijk wel iets verdiend. Daarom is er het volgende pakket aan prijzen samengesteld, natuurlijk alleen voor de prive personen. Voor de winnaar is er de hoofdprijs van € 2.000,-. De tweede prijs is een bedrag van € 1.000,-. De derde prijs is een abonnement voor twee jaar op de Linux Journal, de Embedded Linux Journal en Linux Magazine.

Dus ga aan de slag en meld je aan! Aanmeldingen kunnen tot 15 november worden ingestuurd. Of je doorgaat naar de tweede ronde hoor je dan voor 1 december. Rond mei/juni 2002 is dan de spannende finale. Waar en wanneer precies, dat hoor je nog wel, maar dat het op een eersteklas locatie zal zijn mag duidelijk zijn.

**Doe  
mee,  
en win  
2.000,-  
Euro!**

## De finish

Na 6 maanden worden alle ontwerpen tentoongesteld en mag iedere deelnemer/team zijn product demonstreren aan de aanwezigen. Natuurlijk doen we dit op een leuke locatie. Ook wordt het ontwerp op die dag beoordeeld door een deskundige jury. Er wordt daarbij gelet op:

- Concrete toepasbaarheid
- Netheid van ontwerp
- Moeilijkheidsgraad
- Degelijkheid van het prototype
- Presentatie

## To realtime or not to realtime?

Normaal gesproken bestaat een Linux systeem uit een kernel (zeg maar het 'hart' van het besturings-systeem, en een groot aantal processen die gebruik maken van diensten die de kernel aanbiedt. Normaal gesproken komen alle processen na elkaar aan de beurt en krijgen ze allemaal even de tijd om wat te doen. Door de snelheid waarmee elk proces aan de beurt komt lijkt het alsof het systeem meerdere dingen tegelijk doet, terwijl dit in feite niet zo is. Wat gebeurt er echter, als een proces zou signaleren dat de druk in een ketel te hoog begint te worden? Moet dit proces dan op zijn beurt wachten voordat er een klep kan worden geopend om de druk te laten zakken? Voor dit soort problemen maakt men gebruik

van wat men realtime kernels noemt. Hierbij geeft men de garantie dat er altijd binnen zeg 5 milliseconden op een signaal gereageerd zal worden. Het principe van een realtime kernel wijkt dus wezenlijk af van het principe van een Unix of Linux kernel. Maar bij Linux heeft men daar wat op gevonden. Bijvoorbeeld bij het RTLinux project maakt men gebruik van een kleine realtime kernel waarbij een van de processen op zijn beurt een reguliere Linux kernel is. Zaken die tijdkritisch zijn worden rond de realtime kernel geprogrammeerd en door wat primitieve communicatiemogelijkheden kunnen deze processen toch communiceren met het aanwezige Linux systeem, bijvoorbeeld om via Apache en PHP de resultaten weer te geven.

## De eerste beoordeling

De jury zal alle ingezonden ideeën beoordelen op haalbaarheid en originaliteit. Uit de inzendingen worden er een aantal gekozen die doorgaan naar de tweede ronde. Deze deelnemers krijgen allemaal de eerder genoemde hardware waarmee zij hun project kunnen gaan realiseren. Of je uiteindelijk wint of niet. Deze hardware mag je in ieder geval houden!

## Aan de slag!

Vervolgens kunnen de deelnemers cq. teams aan de slag. Men krijgt in totaal 6 maanden de tijd om een werkend prototype af te leveren. Gedurende deze 6 maanden dient er elke 2 maanden een kort verslagje te worden gemaakt over de voortgang van het project. Dit verslag wordt in principe niet meegewogen in de uiteindelijke finale maar dient wel van redelijke kwaliteit te zijn. Geen epistel van 30 pagina's maar ook geen berichtje met de tekst: 'Het werkt nog niet maar we werken er aan'. Deze verslagen worden verwerkt in de artikelen tot aan de uitreiking, dus wees wel zo duidelijk mogelijk. Wat heb je al gedaan? Waren er bepaalde tegen- of meevallers? Heb je nog nieuwe ideeën opgedaan?



# Tips & Tricks

## Tip 1: CD-RW schoonmaken

Een CD-RW kan meerdere malen worden gebruikt. Daarom is het logisch dat een CD-RW ook kan worden schoongemaakt, zodat het net is alsof het plaatje nog helemaal leeg is.

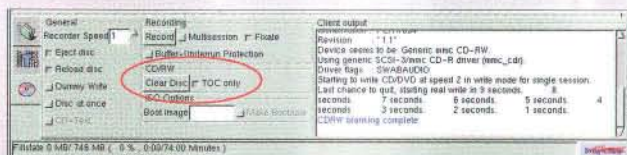
**Stap 1.** Binnen de applicatie 'Gnome Toaster' ga je naar het 'General'-tabblad dat tevoorschijn springt als je linksonder de 'CD-ROM'-button aanklikt.

**Stap 2.** Bij de sectie 'CD/RW' zie je de knop 'Clean Disc' staan. Als je op deze knop klikt, dan zal de CD-RW worden schoongemaakt.

**Stap 3.** Maar voordat het zover is, kun je nog opgeven of 'TOC only' wordt afgevinkt. Hiermee geef je aan dat alleen de 'Table Of Contents' wordt verwijderd. Is in principe genoeg...

Afhankelijk van de snelheid van de CD-Rewriter en afhankelijk van de vulling van het CD-RW-plaatje, is 'Gnome Toaster' even bezig met het wissen van de gegevens. Met als resultaat een zo goed als nieuwe CD-RW (Zie afbeelding 1).

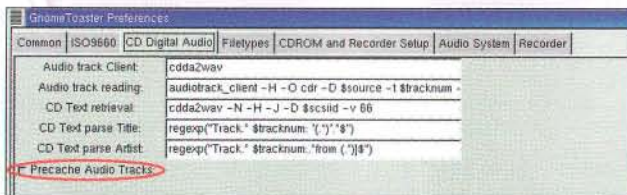
Op dit moment is 'Gnome Toaster' bezig met het schoonmaken van een CD-RW



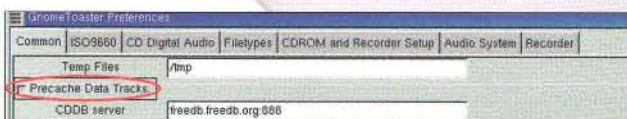
## Tip 2: Audio zonder underrun

Een buffer-underrun is het ergste dat je kan overkomen tijdens het opnemen van een CD-R. Zorg er dan ook voor dat alle in te branden gegevens op de lokale Linux-computer zijn te vinden. Je bent dan niet afhankelijk van bijvoorbeeld de netwerk-snelheid. In geval van audio-tracks moet je ervoor zorgen dat

We zorgen ervoor dat de audio-tracks lokaal worden gecached



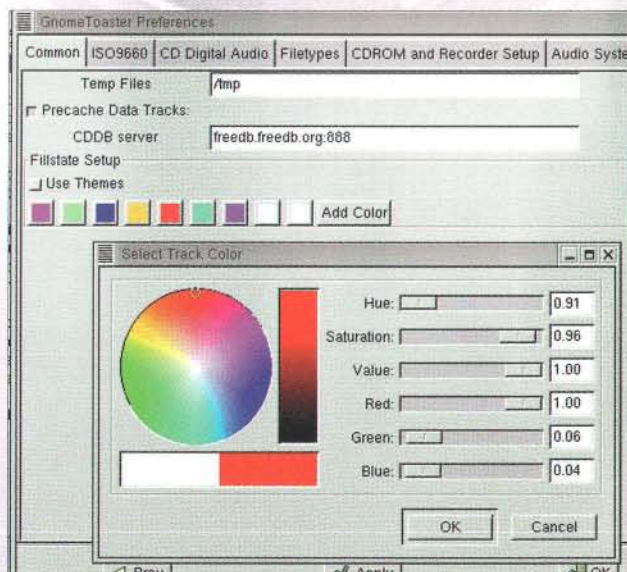
Door ervoor te zorgen dat die gegevens tijdelijk lokaal worden gecached wordt een buffer-underrun voorkomen



de songs lokaal worden gecached. Dit is vooral erg handig als je tracks van bestaande audio-CD's wilt kopiëren. Of je hebt alleen een CD-Writer, zodat het onmogelijk is om de tracks on-the-fly te kopiëren. Of er moet van audio-CD worden gewisseld omdat je songs van verschillende albums afhaalt. Of de CD-ROM-speler en de CD-Writer zijn niet in staat om de gegevens snel genoeg over te halen, zodat er een buffer-underrun plaatsvindt. Wil je er zeker van zijn dat alles loopt zoals het hoort? Ga dan naar de 'Preferences' van 'Gnome Toaster'. Op het tabblad 'CD Digital Audio' plaats je een vinkje voor het veld 'Precache Audio Tracks' (Zie afbeelding 2). Vanaf dat moment heb je de audio-tracks altijd gereed staan voordat het inbranden begint.

## Tip 3: Gegevens zonder underrun

De gegevens die op een CD-R worden ingebrand staan meestal op de lokale PC. Als je een netwerkvolume of -subdirectory wilt kopiëren, dan is dat niet het geval. Ga naar de 'Preferences' van 'Gnome Toaster', om precies te zijn naar het tabblad 'Common'. Als je een vinkje voor het veld 'Precache Data Tracks' plaatst, dan worden de netwerkbestanden eerst overgehaald naar een lokale en tijdelijke subdirectory. Welke subdirectory? Dat staat ingevuld achter het veld 'Temp Files'. Met als gevolg dat een buffer-underrun in principe niet langer zal plaatsvinden (Zie afbeelding 3).



Je wilt goed kunnen zien hoe een CD-R wordt gevuld met audio-tracks. Dan moet je gewoon even een aantal kleuren toevoegen aan het tabblad 'Common'



#### Tip 4: Kleurrijk inzicht

Als je zelf je eigen audio-CD's inbrandt, dan is het wel zo prettig om te zien hoeveel ruimte de afzonderlijke tracks in beslag nemen. Binnen 'Gnome Toaster' hebben we de mogelijkheid om dat grafisch zichtbaar te maken. Ga naar de 'Preferences', naar het tabblad 'Common'. Gebruik de knop 'Add Color' om een aantal verschillende kleuren toe te voegen aan het getoonde tabblad (Zie afbeelding 4). Even later kun je dan de nodige songs toevoegen aan de audio-CD-layout. Je ziet het, onder in beeld bevindt zich de statusbalk die nu is voorzien van de nodige kleuren. Nu is meteen duidelijk hoe de songs zich - qua lengte - tot elkaar verhouden (Zie afbeelding 5).

#### Tip 5: Audio-track converteren

Audio-tracks die zijn overgehaald naar het track-venster van 'Gnome Toaster' kunnen afzonderlijk worden geconverteerd. Selecteer zo'n audio-track en klik vervolgens dezelfde audio-track aan met de rechter muisknop. In het contextmenu kies je voor de optie 'Encode as' (Zie afbeelding 6). Vervolgens verschijnt een dialoogvenster waarmee je een subdirectory opgeeft waarin het nieuw aan te maken bestand zal worden geplaatst. Meteen daarna zie je een menu waarin je opgeeft welk bestandsformaat gaat worden gebruikt (Zie afbeelding 7). Is de keuze gemaakt? Dan wordt de audio-track omgezet naar het door jou gekozen bestandsformaat. De bestandsnaam wordt hierbij automatisch aangemaakt.

#### Tip 6: De juiste WAV

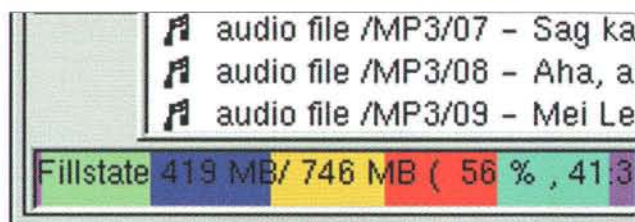
Je maakt je eigen audio-CD's? Dan moet je even stilstaan bij de instellingen voor, in het bijzonder, WAV-files. Kies altijd voor 16-bits, 44.1 KHz en stereo. Dat is namelijk de standaard voor CD-kwaliteit. Als je een WAV van mindere kwaliteit aanbiedt, dan doe je jezelf en je luisteraars tekort. Met DAT-kwaliteit op 48 KHz werken heeft geen zin, eenmaal - officieel - op de audio-CD aangekomen, wordt de audio-track toch weer 44.1 KHz.

#### Tip 7: Beste kwaliteit audio-CD

Je wilt een audio-CD inbranden op de hoogste kwaliteit? Dan kun je twee dingen doen: (1) audio-tracks van bestaande CD's rippen en deze ongewijzigd op de harddisk bewaren, (2) een directe kopie van een bestaande audio-CD maken. Voor het laatste heb je een CD-ROM-speler en een CD-Writer nodig. In de CD-ROM-speler wordt het origineel geplaatst en de CD-Writer verzorgt uiteraard het inbranden. Waar het om gaat, is dat de audio-tracks niet worden geconverteerd of gecodeerd naar WAV of MP3. Je verliest dan - zij het weinig - kwaliteit.

#### Tip 8: Voldoende harddisk-ruimte

Nog iets over het maken van audio-CD's: zorg voor voldoende harddisk-ruimte. Een ISO-image voor een audio-CD van 70 minuten neemt namelijk  $70 \times 60 \times 150 = 630000$  KB in beslag. Maar met deze ruimte ben je er mogelijk nog niet... Want hoe kom je aan de bronbestanden en in welk formaat staan deze op je systeem. Best kans dat je WAV's of MP3's hebt klaarstaan. En wat te denken van de audio-CD's die je tijdelijk naar



Waarna heel goed is te zien hoeveel ruimte iedere afzonderlijke song in beslag neemt



Een van de contextmenu-opties is 'Encode As' die we gebruiken om een audio-track te converteren naar een WAV of een MP3



Wat gaat het nieuwe bestandsformaat worden? Maak je keuze uit de lijst die wordt gepresenteerd door 'Gnome Toaster'

de harde schijf ript. Reken dan ook op 1 à 1.5 GB vrije harddiskruimte als je een audio-CD gaat ontwikkelen.

#### Tip 9: Kans van slagen

Je wilt eens onderzoeken of het uitmaakt of je audio-tracks en gegevensbestanden lokaal laat cachen? Dat kan... Klik, in 'Gnome Toaster', het 'CD-ROM'-pictogram linksonder eens aan. Een van de opties die je vervolgens te zien krijgt is 'Dummy Write'. Als je deze optie afvinkt, wordt het aanmaken van de CD-R gesimuleerd door 'cdrecord'. Je kunt op die manier testen of de gegevens snel genoeg van een andere CD-ROM en/of van het netwerk kunnen worden gehaald. Gaat het mis? Dan heb je in ieder geval geen CD-R verprutst (Zie afbeelding 8). Je controleert natuurlijk ook even wat het effect is van het opvoeren van de inbrandsnelheid.



We gebruiken de optie 'Dummy Write' om er zeker van te zijn dat we niet worden geconfronteerd met een buffer-underrun

#### Tip 10: Beste kwaliteit audio-CD

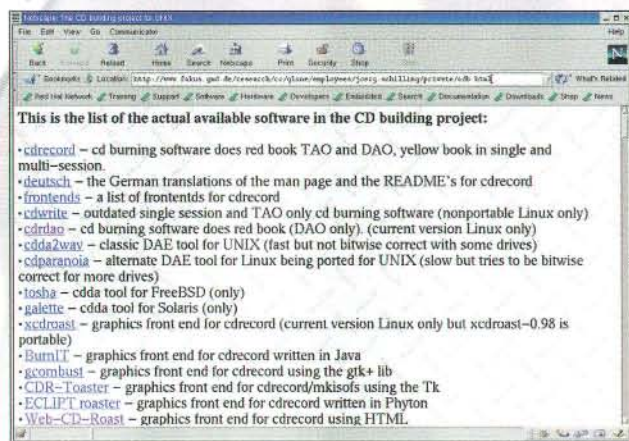
Je wilt een audio-CD inbranden op de hoogste kwaliteit? Dan kun je twee dingen doen: (1) audio-tracks van bestaande CD's rippen en deze ongewijzigd op de harddisk bewaren, (2) een directe kopie van een bestaande audio-CD maken. Voor het laatste heb je een CD-ROM-speler en een CD-Writer nodig. In de CD-ROM-speler wordt het origineel geplaatst en de CD-Writer verzorgt uiteraard het inbranden. Waar het om gaat, is dat de audio-tracks niet worden geconverteerd of gecodeerd naar WAV of MP3. Je verliest dan - zij het weinig - kwaliteit.

#### Tip 11: CD-R versus CD-RW

Heb je een CD-Writer? Dan werk je met CD-R's. Een CD-R is



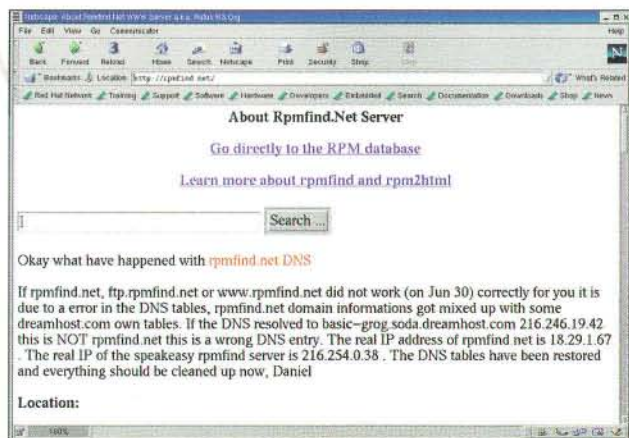
een 'WORM', wat staat voor 'Write Once Read Many'. Je kunt een CD-R dan ook maar één keer beschrijven. Dat beschrijven kan in meerdere sessies plaatsvinden, wat inhoudt dat een CD-R stukje bij beetje kan worden volgeschreven. Heb je een CD-Rewriter? Dan kun je gebruik maken van zowel CD-R's als CD-RW's. Het voordeel van een CD-RW is dat je het plaatje kunt gebruiken als een gewone CD-R, maar daarnaast kun je de CD-RW laten schoonmaken. Dit betekent dat je de CD-RW dus meermalen kunt gebruiken. Er is één nadeel met betrekking tot CD-RW's: niet alle CD-ROM-spelers kunnen CD-RW-plaatjes inlezen. Dit laatste zou een reden kunnen zijn om het bij CD-R's te houden.



Dit is het 'CD build project'



Best kans dat je 'cdrecord' wilt upgraden. Op deze pagina komen we onder andere te weten dat de 1.9-versie gebruik maakt van de optie 'burn-proof'.



Op de website 'rpmfind.net'. De ideale plaats om Linux-downloads te vinden die in het RPM-formaat zijn verpakt. Is wel zo handig als je direct aan de slag wilt gaan!

## Tip 12: Goed schoonhouden

Het is je ongetwijfeld opgevallen dat CD-R's en CD-RW's een stuk gevoeliger zijn dan gewone CD-ROM-plaatjes. Op zich is dat logisch, want het gewone CD-ROM-plaatje is uit een mal geperst en het wordt beschermd door een extra laag polycarbonaat. Een CD-R en een CD-RW worden ingebrand en zijn niet voorzien van een extra beschermende laag. Maar bekijk het ook eens van deze kant: een CD-ROM-plaatje wordt in ieder geval nog schoon geperst! De beschadigingen treden pas op als je aan de slag gaat met dat plaatje. Denk aan krasen, aan vettigheid, enzovoort. Meestal is een CD-ROM-plaatje achteraf nog best goed schoon te maken. Met een CD-R en een CD-RW is er nog iets anders aan de hand: is het plaatje wel schoon als je begint met inbranden? Tijdens dat inbranden neemt de laserstraal het materiaal van de CD-R of de CD-RW onder handen. Is het oppervlak van de CD-R of de CD-RW vuil geworden? Dan kun je er zeker van zijn dat het inbranden mislukt. Reden genoeg om uw persoonlijke hygiëne wat in acht te nemen.

## Tip 13: CD building project

Ga naar de HTML-pagina: 'www.fokus.gmd.de/research/cc/globe/employees/joerg.schilling/private/cdb.html'. Hier vind je het zogeheten 'CD building project'. Wat is het geval? De getoonde HTML-pagina bevat vele tientallen links naar programmatuur die gebruikt kunnen worden om CD-R's in te branden. En dat niet alleen... Je vindt ook software om CD-labels te maken, om CD's te dupliceren, enzovoort. Dus? Even een kijkje nemen (Zie afbeelding 9)! Per utility word je naar de bijbehorende website geleid en aldaar kun je een keuze maken betreffende de juiste download. Waarbij opgemerkt dat niet alle downloads geschikt zijn voor alle Linux-distributies. En ben je toevallig toch op de HTML-pagina van het 'CD building project'? Dan is alle informatie betreffende 'cdrecord' nog maar op één klik afstand. Op deze pagina kom je onder andere te weten of het zin heeft om een meer recente versie van 'cdrecord' te installeren (Zie afbeelding 10).

## Tip 14: Vinden van RPM's

Werk je met Red Hat Linux? Dan zie je de te downloaden utilities het liefst in het formaat RPM verschijnen. Ga naar de website 'rpmfind.net' om gebruik te kunnen maken van een database waarin de eigenschappen van duizenden RPM's zijn opgeslagen. Je moet dan wel even weten waar nu op zoek naar bent (Zie afbeelding 11)...

## Tip 15: Werken met CD-Text

Met behulp van CD-Text is het mogelijk om een audio-CD te voorzien van extra commentaar. CD-Text bestaat sinds 1999 en het wordt gebruikt om de titel van het album, de naam van de artiest en de songtitels weer te geven op het display van een CD-ROM-speler of een MediaPlayer. Dergelijke hardware en software moet CD-Text wel kunnen ondersteunen. ➔



# boeken & software nieuws

computercollectief

import en distributie van computerboeken & software

juli 2001

## Nieuwe boeken



### Windows

Alles over Windows ME	129,95
Programming Windows CE	159
Windows 2000 Server, het Complete Handboek	119,90
Windows 2000 Power Toolkit	139
Windows 2000 Active Directory Programming	139

### Linux

Gewoon voor de Fun	34,95
Debian GNU/Linux Bible	139
LPI Linux Certification in a Nutshell	99
Red Hat Linux 7.1 Bible	139
Red Hat Linux 7.1 Secrets	139
The Complete Free BSD, 3rd Edition	179

### Programmeren

Windows DNA Progr. in 21 Dagen	119,95
VBA Developer's Handbook	139
Programmeren in C#	69
The Tomes of Delphi	169
Extreme Programming Examined	115
Java 2 in 21 Dagen	119,95
Applied Perl	115
Professional Java Security	139

### XML

HTML & XML for Beginners	55
XML Bible, 2nd Edition	139
Mastering XML, Premium Edition	139
Professional XML, 2nd Edition	169

### Grafisch & Webdesign

AutoCAD 2000 3D Grafische Effecten	89
Photoshop 6 Compl. Handboek	139,95
Photoshop Studio Secrets	139
Sleutelen met Paint Shop Pro 7	49,95
CorelDRAW 10 Handboek	69,95
The Art of 3D Computer Animation and Imaging	169
Praktisch Webdesign	109
Dreamweaver 4 Magic	119
Fireworks 4 t/x & Design	139
Flash 5 ActionScript Studio	139
Web Design Essentials	115

### (Inter)Networking

MCSE Training Kit Internet Security and Acceleration Server 2000	159
Introducing Microsoft .NET	79
Server+ Certification Training Kit	159
Cisco IOS Access Lists	109
Cisco Secure Internet Security Solutions	155
Maximum Security, 3rd Edition	139
Programming Microsoft SQL Server 2000 with XML	159
SQL Server 2000 Analysis Services Step by Step	89

## Zin in een Actieve Vakantie?

### Experience 2002



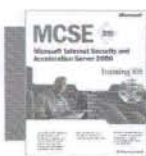
Office XP Standard 2002 NL vanaf	735
Office XP Resource Kit	189

### Explore Linux



SuSE Linux 7.2 Professional NL	128
Linux Torvalds: Gewoon voor de Fun	34,95

### Expand Knowledge



MCSE Training Kit Internet Security and Acceleration Server 2000	159
Server+ Certification Training Kit	159

### Explosive Games



Myst 3: Exile	169
Diablo 2 Exp. Set Lord of Destruction	59

Kijk voor een overzicht van al onze artikelen op [www.comcol.nl](http://www.comcol.nl)

## Nieuwe software



### Linux

Mandrake Linux 8 Standard Ed.	78
Mandrake Linux 8 PowerPack Ed.	155
Mandrake Linux 8 ProSuite Ed.	390
SuSE Linux 7.2 Personal UK	105
SuSE Linux 7.2 Professional UK	149
SuSE Linux 7.2 Professional NL	128
Borland Kylix Desktop Developer	569
FreeBSD 4.3	119

### Professioneel & Zakelijk

Borland Delphi 6 Personal	349
Borland Delphi 6 Professional	2799
FileMaker Pro 5.5 UK	869
AutoCAD LT 2002	2622
Visio Professional 2002 UK	1399
Adobe Design Collection 4.0 UK	3275
OmniForm 4.0 Premium	1499
Adobe Acrobat 5.0 NL	809

### Thuis & Kantoor

Upgrade WP Office 2000 Prof	719
ACDSee 3.1 NL	149
FotoAngelo	85
FotoCanvas	115
Ulead GIF Animator 5	119

### Tools & Utilities

McAfee Utilities 4.0	99
CheckIt Suite 6.5	229
Easy CD Creator 5 Platinum NL	149
NeroMix - Born2Burn	99
PKZIP for Windows 4.0	149
Partition Magic 6.0 PowerBundle	239
Snagit 5.2	119
PGP Personal Security 7	99

### Educatie & Informatie

3D Home Architect Deluxe 4.0	169
Nationale Telefoongids 3.0	
Netwerk Editie Voorjaar 2001	129
Route 66 Europa 2001-2002	99
Route 66 Nederland 2001-2002	99
Route 66 Europa Profess. 2001-2002	249

### Games

Echelon	49
Half-Life Blueshift	49,95
Star Trek Voyager Elite Force	
Expansion Pack	59
UEFA Challenge	89
Z: Steel Soldiers	99
Airport 2000 volume 3	79
MYST 3: Exile	169
Cossacks - European Wars	99
Emperor Battle for Dune	99
Microsoft Train Simulator	129
Operation Flashpoint	89
Sudden Strike	99

### computercollectief op Internet

- 4000 pagina's informatie op [www.comcol.nl](http://www.comcol.nl)
- Bijna dagelijks bijgewerkt en vernieuwd
- Eenvoudige zoek- en bestelmogelijkheden, links naar uitgevers en fabrikanten, plus onze koopjespagina's
- Neem een gratis abonnement op onze nieuwsbrief Comcol-Nieuws en we houden je twee keer per maand per e-mail op de hoogte van alle nieuwe producten



[www.comcol.nl](http://www.comcol.nl)

e-mail: [verkoop@comcol.nl](mailto:verkoop@comcol.nl)

### Al onze artikelen zijn verkrijgbaar bij:

F10 Boeken en Software, Oosterkade 9, Groningen, tel 050 - 312 3451  
Martello's Software Centre, Zijweg 59, Haarlem, tel 023 - 531 5505  
CompartS software & boeken, Havenstraat 33, Bussum, tel 035 - 6921800, fax: 035-6920316

Computerwinkeltje Mechelen, M. Sabbestraat 39, Mechelen België, tel 015-206645, fax: 207332  
Computerwinkeltje Brugge, Boogschutterslaan 13, Brugge, België, fax: 050 - 361655

of bij:

computercollectief, Amstel 312, 1017 AP Amsterdam, fax postorders 020-6226 668  
website: [www.comcol.nl](http://www.comcol.nl) e-mail: [verkoop@comcol.nl](mailto:verkoop@comcol.nl) — 's maandags gesloten  
Prijswijzigingen voorbehouden — verzendkosten f 10,- — Alle prijzen zijn inclusief BTW

## computercollectief

Nederlands distributeur voor o.a.: Academic Service, Addison-Wesley, Apollo, AW Bruna, Easy Computing, Electronic Arts, NRP, Origin, QUE, Sams, Spectrum Electronic, Microsoft Press, Sybex



# >> Wanneer ben jij Linux Certified?

>> Bootcamp, de snelste weg naar Linux-certificering

Subject : Zelfstudie voor Linux Starters  
Mission : Linux Fundamentals  
Target : Linux + Certificering van CompTIA  
Price : € 150,- (fl.330,-) excl. BTW  
Briefing : [www.netlynx.nl/linux](http://www.netlynx.nl/linux)

>>

Subject : Voor de Linux Systeembeheerder  
Mission : Linux  
Target : Sair Linux & GNU Certified Administrator  
Duration : 10 days  
Drop Outs : zero (guaranteed)  
Briefing : [www.bootcamp.nl](http://www.bootcamp.nl)

>>



Call (0299) 462 825 or visit [www.bootcamp.nl](http://www.bootcamp.nl)

